SHOUT
SHARE
IT

S612

S. 612.

BIJDRAGEN
TOT DE
NATUURKUNDIGE
WETENSCHAPPEN,

VERZAMELD DOOR

H. C. VAN HALL, W. VROLIK,

EN

G. J. MULDER.

Vierde Deel

voor 1829.

4

TE AMSTERDAM, BIJ
DE ERVEN H. GARTMAN,

1829.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

BIJDRAGEN

TOT DE

NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

OVER EENIGE VERBETERINGEN, WAARVOOR DE IN GEBRUIK ZIJNDE STAANDE SCHEPRAD-WATERMOLENS VATBAAR SCHIJNEN.

Door Mr. B. DONKER CURTIUS, *Math. Mag. Ph Nat. Doct.*, *Commies bij het Departement van Binnenlandſche Zaken.*

Een hoofdgebrek in de beſtaande inrigting der ſtaande ſcheprad-watermolens, is het zoogenaamd nederſlaan van het polderwater in de krimp, en de hierdoor veroorzaakte minder volmaakte vulling der ſchoepen, wanneer, bij eenen ſtevigen molenwind, het ſcheprad met eene groote ſnelheid wordt omgevoerd.

Door het eerſte wordt de hoogte vergroot, waartoe het uit te malen water moet worden opgebragt. Door het laatſte wordt de hoeveelheid verminderd, die bij elke omwenteling wordt uitgeworpen.

Het eene en andere brengt het verlies van een gedeelte der beweegkracht te weeg, waarvan het behoud van des te meer gewigt is, daar dit verlies juist dan plaats heeft, wanneer de molen, werkende met eenen hevigen wind, zoo als die in het gunstige jaargetijde dikwijls waait, de grootſte uitwerking zou kunnen geven.

Bij eene ſterke windkracht toch, worden de vermelde verſchijnſelen vooral waargenomen; — het ſcheprad doet dan een grooter getal omwentelingen; — eene grootere masſa water wordt, dien ten gevolge, door hetzelve, in denzelfden tijd, opgenomen; zoo lang de toevoer hier aan geëvenredigd blijft, is ook ſteeds deze hoeveelheid in eene ſtandvastige verhouding tot de beweegkracht; doch door eene meer ſpoedige uitmaling van de krimp, wordt de ſnelheid van toeſtrooming des polderwaters wel eenigzins vermeerderd, maar niet in die mate, waarin de ſnelheid van het ſcheprad aangroeit; — de waterſpiegel in de krimp wordt dan verlaagd; de ſchoepen ſlaan minder diep in het water; de vulling heeft minder ſpoedig plaats, vermits de eene ſchoep het water voor de daaraanvolgende wegneemt, en de toeſchieting niet voldoende is, om zulks weder te vergoeden. — De opgebragte masſa vermindert; de ſnelheid van het rad neemt daardoor ook nog meer toe; dit veroorzaakt, dat een gedeelte van het medegevoerde water weder over den kop wordt terug geworpen, en alzoo wordt een aanzienlijk deel van het werkend vermogen dán verſpild, wanneer men van hetzelve het meeste voordeel moest trekken.

In het laatſte der voorgaande eeuw ſchreef de Haarlemſche Maatſchappij van Wetenſchappen eene Prijsvraag uit, ſtrekkende, om de middelen te doen aanwijzen, waardoor, in de gewone molens, ſteeds de last in eene ſtandvastige verhouding tot de beweegkracht konde gehouden worden. De bedoeling dezer Vraag was nogtans niet alleen, om de nadeelige uitwerkſelen van het nederſlaan des waters in de krimp, bij eene meer ſpoedige omwenteling van het ſcheprad voor te komen, maar ook, om aan de ſtaande ſcheprad-molens eene zoodanige inrigting te geven, waardoor zij zouden worden in ſtaat gebragt, om, even als de molens met hellende ſchepraderen, bij ſlappe winden, met vrucht te malen, en dus ook, om, bij eene verſlapping der windkracht, een' in dezelfde mate verminderden last te zullen bewegen.

De Verhandelingen van de Heeren J. BLANKEN, JZ. en HUICHELBOS VAN LIENDER, in het 30ſte Deel der Verhandelingen van bovengemelde Maatſchappij geplaatst, bevatten onderſcheidene voorstellen ter bereiking van dit doel. — Doch, voor zoo verre mij bekend is, zijn alleen de vermenigvuldiging der ſchepraderen, in hetzelfde molengebouw, welke van verſchillende afmetingen, óf afzonderlijk, óf gezamenlijk, naar willekeur konden in werking gebragt worden, de vergrooting van de waterkom achter de krimp en het vervangen der houten gordingen door ijzeren, in gebruik gekomen.

Hoezeer het niet te ontkennen is, dat deze veranderingen reeds merkelijke verbeteringen daarſtelden, zoo mag men het evenwel niet ontveinzen, dat de kosten van conſtructie niet onaanzienlijk werden vermeerderd, door het aanbrengen van een tweede of derde ſcheprad, met deszelfs waterloopen en verder toebehooren. — Het is dan ook welligt hieraan toe te ſchrijven, dat zelfs deze inrigting, hoe nuttig ook, ſlechts in weinige molens wordt aangetroffen.

Het vergrooten der waterkom achter het ſcheprad, heeft meer bijval gevonden. Doch offchoon zulks voornamelijk moet dienen, om het toeſchieten van het polderwater naar het ſcheprad te bevorderen, en alzoo het dalen van den waterſpiegel in de krimp voor te komen, zoo ſchijnt echter hierdoor wel de water-masſa onmiddellijk achter de krimp aan te groeijen, maar geenszins wordt op deze wijze de ſnelheid van toeſtrooming, en derhalve de toevoer zelve, eenigzins aanmerkelijk vermeerderd, aangezien noch het verhang in de krimp, noch de breedte van dezelve, eenige verandering van belang ondergaan.

De oorzaken toch, waaraan het nederſlaan van het water in de krimp, en de daardoor ontſtane onvolmaakte vulling der ſchoepen moeten worden toegeſchreven, liggen voornamelijk, zoo als boven reeds is aangeſtipt, in de verbroken verhouding tusſchen de ſnelheid van het ſcheprad en de hoeveelheid van toeſtrooming. — Neemt de eerſte toe, dan moet de laatſte in gelijke mate aangroeijen, om de ſchoepen even veel te blijven vullen. — Dit hangt echter grootelijks af van de ſnelheid van toeſchieting, of van het verhang in de krimp, en van derzelver breedte, maar niet van de uitgeſtrektheid van den waterplas, die achter dezelve gelegen is.

Hierbij komt nog, dat de middelpunts-vliedende kracht mede op die vulling invloed ſchijnt te moeten oefenen, en dat dus ook, onafhankelijk van de meer ſpoedige toeſtrooming des waters, het water tot eene mindere hoogte in de ſchoepen opklimt, wanneer die kracht toeneemt. — Immers, volgens de beſtaande conſtructie van het ſcheprad en der krimp, ontvangen zij het op te brengen water alleen van onderen, en dus juist in eene tegengeſtelde rigting aan die, waarin de middelpuntsvliedende kracht werkt; hetzelve kan alzoo ſlechts tusſchen dezelve indringen, voor zoo verre dat tegenwerkend vermogen zulks toelaat — zelfs, indien men het er al voor mogt houden, dat de ſnelheid, waarmede de vulling plaats heeft, niet geheel afhangt van de kracht, waarmede het water tot de ſchoepen nadert en zich tusſchen dezelve verſpreidt, maar dat het ſcheprad grootelijks het water, dat zich in de krimp bevindt, opneemt, voortdrijft en met zich voert, zoo is het evenwel niet te loochenen, dat de waterſpiegel in de krimp ook voorzeker eene daling moet ondergaan, door den invloed der middelpuntsvliedende kracht, welke, bij groote wind-kracht, toch ſteeds tracht het polderwater terug te drijven, en de oppervlakte van hetzelve in de krimp neder te drukken.

Naar aanleiding van de voorgaande beſchouwing, kunnen derhalve de middelen, om in de opgenoemde gebreken te voorzien, niet beſtaan in de zulken, die buiten het onmiddellijk bereik van het ſcheprad aangewend worden; maar zij moeten alleen gezocht worden, of in eene vermeerdering der ſnelheid van toeſtrooming, door het verhang in de krimp te doen aangroeijen, of in het vergrooten der maſsa, welke tegelijk naar het rad toeſchiet, en dus in het verbreeden der krimp.

Het komt mij evenwel voor, dat het niet wel mogelijk is, het verhang in de krimp dermate te vergrooten, dat hierdoor ſteeds eene ſtandvastige en voldoende vulling der ſchoepen zou kunnen te weeg worden gebragt. — Doch van meer belang ſchijnt mij eene verbreeding van de krimp toe; — door terſtond achter den ſpiegel van de wateras, aan de beide regtſtands muren van den waterloop, eene ligte kromming buitenwaarts te geven; door dezelve vervolgens tot aan de waterkom trechtersgewijze voort te zetten, en aldaar aan het einde behoorlijk af te ronden, zou voorzeker het water met meer gemak en in grooter hoeveelheid naar de ſchoepen kunnen toeſtroomen.

Aangezien de krimp alzoo meer water zal bevatten, ſchijnt het dalen van den waterſpiegel bij eenen meer ſpoedigen omloop van het ſcheprad minder te vreezen te zijn; — de meerdere hoeveelheid waters, die alsdan uit de krimp wordt opgevoerd, wordt genoegzaam vergoed door den grooteren toevoer, die er plaats heeft; — bovendien werkt de middelpuntsvliedende kracht ſlechts over de breedte van het waterrad, en kan geen' invloed uitoefenen op het water, dat ter zijde tusſchen hetzelve en de muren der krimp vervat is, zoo dat ook hierdoor geene zoo aanzienlijke verlaging kan worden voortgebragt, als zulks anderzins welligt het geval is.

De vulling der ſchoepen zal vooral merkelijk bevorderd worden; — het water, dat thans alleen van onderen tusſchen dezelve kan indringen, zal dan van ter zijde invallen; — de ſchoepen zullen alzoo elkander niet hinderen, om gelijkelijk gevuld te worden, en de meerdere ſnelheid van het rad zal daarop geen' invloed hebben, zulks zal althans niet zoo aanmerkelijk zijn.

Hoe zeer het dus ontegenzeggelijk is, dat door deze inrigting de ſchepraderen in derzelver uitwerking, bij ſterken wind, vrij aanzienlijk moeten bevoordeeld worden, zoo zou men echter beducht kunnen wezen, dat, bij ſlappe winden, het rad in zulk eene verbreede krimp mogt kunnen overvoerd, en de last bij gevolg boven mate verzwaard worden. — Hierdoor zouden dan voorzorgen noodzakelijk worden, om bij eenen tragen gang van den molen, dien toevoer te matigen. — Doch wanneer men in aanmerking neemt, dat, door de krimp te verwijden, de waterhoogte in dezelve niet grooter wordt; dat de ſchoepen voortgaan tot dezelfde diepte in het water te ſlaan, en dat dus de ring waters, die; bij elke omwenteling, wordt opgevoerd, niet verandert, zoo ſchijnt de vrees voor eene overlading van het rad geheel te moeten vervallen. — En al mogt, door de werking van het rad, het water, tegen den bodem nedergedrukt wordende, alzoo bezijden hetzelve eenigermate rijzen, en de ſchoepen inderdaad tot eene meerdere hoogte worden gevuld, zoo is dan evenwel dit gebrek ligtelijk te verhelpen, door achter het ſcheprad eene ſchuif in de krimp te plaatſen, welke naar willekeur konde geſloten en meer of minder geopend worden. — Op deze wijze zou men zelfs de gewenschte regelmatigheid van toevoer kunnen bekomen. Welligt zou eene dergelijke ſchuif, door een onkostbaar werktuigelijk zamenſtel, in verband kunnen gebragt worden met de wateras, en, even als ſoortgelijke inrigtingen, die bij onderſlagwaterraderen worden aangetroffen, bij eene minder ſpoedige omwenteling van genoemde as evenrediglijk, door de werking der beweegkracht worden nedergelaten, om daarna, bij het verheffen van den wind, weder in gelijke mate te worden opgehaald. — De op te brengen last zou aldus in verhouding gebragt worden tot de windkracht, zonder het getal ſchepraderen te vermenigvuldigen.

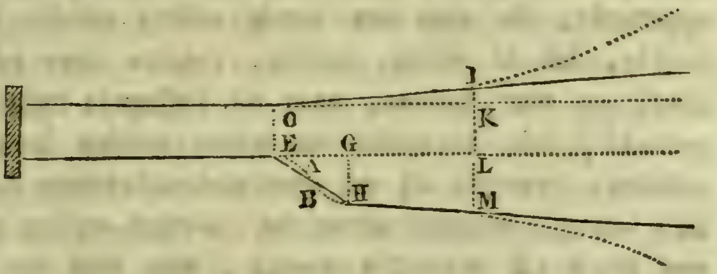
Bij het gebruik van ſtoom, om ſtaande ſchepraderen in beweging te houden, ſchijnen deze ſchuiven vooral dienſtig te kunnen zijn. — Bij de werktuigen, die aan den Arkelſchen dam, nabij Gorinchem, het water der Zederik velden op de Linge werpen, zijn dezelve aanwezig, hoezeer aldaar de naauwe conſtructie van de krimp eene overmaat van toevoer weinig moet doen vreezen.

Behalve eene meer gemakkelijke en gelijkmatige vulling der ſchoepen, ſchijnt de verbreeding van de krimp bovendien eene vermindering te moeten veroorzaken van den tegenſtand, die de ſchoepen ondervinden bij hunne intrede in het water. — Thans is het zoodanig tusſchen den bodem en de muren der Krimp beſloten, dat, wanneer eenige ſchoep hetzelve van boven begint te drukken, om het vervolgens met zich mede te voeren en voort te drijven, het niet anders kan, of hieruit moet eene perſing ontſtaan, die tegen de ſchoep inwerkende door dezelve moet overwonnen worden. — Het water kan wel gedeeltelijk tegen de hellende vlakte van de voorgaande ſchoep oploopen, doch de wrijving der waterdeeltjes tegen den bodem en de wanden der krimp blijft evenwel nog aanmerkelijk. — Zelfs zou het niet onmogelijk kunnen zijn, dat die zijdelingſche perſing zoo groot werd, dat het inſtroomende water door dezelve werd aangedaan en gedeeltelijk terug gedreven. — Bij eene meerdere breedte der krimp nu, kan het water ter zijde vrij wegvloeijen, en daar hetzelve weder langs dien weg tusſchen de ſchoepen kan invallen, zoo zal de vulling hierdoor niet verhinderd worden.

Het ſcheprad zal aldus eene meer gemakkelijke en zachte beweging bekomen en alzoo zal weder een gedeelte der beweegkracht voor het nuttig uitwerkſel van het werktuig aangewonnen wezen.

De ondervinding ſchijnt dan ook het bovenſtaande te bevestigen. — In den Uithoornſchen Polder ſtaan twee molens, die van eene dergelijke verbreede krimp voorzien zijn. — Een andere van ſoortgelijke inrigting treft men aan in den Hoflandſchen Polder nabij Mijdrecht. — Aan den molenmaker AUKE VAN DER WAAY te Thamen aan den Amſtel is men deze conſtructie verſchuldigd.

In de volgende Figuur wordt, tot beter verſtand der zaak, de gedaante der krimp voorgeſteld.



De afmetingen zijn de volgende:

In de Uithoornſche molens bedraagt de middellijn van het ſcheprad.	5^{el},10.
De breedte der ſchoepen is.	0,48;
de ſpiegel van de wateras.	0,82;
de breedte O E der krimp.	0,49.

Op den afſtand E G$=0^{el},72$, gerekend uit den achterſten wand van den ſpiegel der wateras, bedraagt de verbreeding G H. . . $0^{el},30$; en op de lijn I M, of vlak achter het ſcheprad, is I K$=0,15$ en L M$=0,61$, zoo dat aldaar de krimp eene wijdte heeft van. . . 1,25.

De molen in den Hoflandſchen Polder heeft een ſcheprad, groot over de middellijn 5,30.

De breedte der ſchoepen is 0,51;
de ſpiegel van de wateras. 0,68;
de breedte O E der krimp. . . . . . 0,52.

Op den afſtand E G$=0^{el},75$ uit den ſpiegel van de wateras, bedraagt de verbreeding . 0,30; en langs de lijn I M is I K$=0,26$ en L M$=0,39$, en dus de geheele breedte I M. 1,17.

In een' dezer molens heeft men, na de verwijding van de krimp, het ſcheprad 5 Amſterdamſche duimen of $0^{el},129$ kunnen verbreeden. In de andere heeft men opgemerkt, dat men een vierde zeiling minder behoefde, dan te voren, zoodat, volgens deze rekening, op vier molens, naar de beſtaande inrigting gemaakt, drie hetzelfde vermogen zouden kunnen oefenen, wanneer zij van eene verbreede krimp voorzien waren. Hoezeer echter dat voordeel welligt niet zoo groot zal bevonden worden, mag men het er echter voor houden: dat eene aanzienlijke verſpilling van kracht wordt voorgekomen.

Aan de genoemde molens is de Krimp uitgemetſeld, zoo als in bovenſtaande Figuur is afgebeeld; — de hoekige gedaante zou echter door eene zachte kromming E ab H moeten worden vervangen. Aan het einde is de krimp mede niet afgerond, zoo als in de

Figuur is aangeduid, hetwelk echter de toeſtrooming wezenlijk zou bevorderen, daar zulks het verlies door de zamentrekking der waterſtroomader zeer vermindert.

De vulling der ſchoepen, die door het indringen van het water, van onderen plaats heeft, zou welligt nog gemakkelijker kunnen gemaakt worden, door de masſa water onder het ſcheprad te vergrooten. — Eene verdieping van de krimp achter den opleider, ſchijnt tot dit einde te leiden, en tot het verminderen van den tegenſtand, die aan de ſchoepen geboden wordt, aanleiding te geven.

Door ſommigen is wel eens voorgeſteld, om kromme ſchoepen, in plaats van de thans in gebruik zijnde, te ſtellen. — Dezelve zouden hunne holle zijde binnenwaarts, en hunne bolle zijde naar de wachtdeur gekeerd hebben. — Doch het komt mij voor, dat door deze inrigting, de tegenſtand in het binnenwater zou worden vermeerderd, vermits dezelve meer plat op het water zouden ſlaan. — Het is wel waar, dat deze omſtandigheid zeer veel afhangt van de kromming, die aan dergelijke ſchoepen zou gegeven worden; maar wijl deze door de ſtevigheid, die dezelve moeten bezitten, en de helling, welke zij voor de ſpoedige afſtrooming van voren moeten aanbieden, binnen zekere grenzen bepaald is, zoo houde ik het voor twijfelachtig, of evenwel, bij kromme ſchoepen, niet hetzelfde zou plaats hebben, hetwelk bij regte ſteeds wordt waargenomen, dat hetgeen men aan de eene zijde wint, aan de andere verloren wordt. — Door eene kromme gedaante aan de ſchoepen te geven, zou het water voorzeker ſpoediger van de ſchoepen kunnen afſchieten; doch het is moeijelijk

lijk *a priori* te bepalen, of dit voordeel niet wordt opgewogen door de vermeerdering van tegenſtand, dien zij zouden ondervinden. — In eene verbreede krimp, zou nogtans dit ongerijf welligt van minder belang zijn, vermits alsdan het water minder beſloten zijnde, zijdelings kan wijken. — In allen gevalle zou het te bezien ſtaan, of de kosten van vervaardiging van dergelijke ſchoepen, konden opwegen tegen de voordeelen, die zij mogten geven.

Het verbreeden en verdiepen van de krimp blijft intusſchen ſteeds een middel van kracht-beſparing, hetwelk aan de minste bedenkingen onderhevig is. — Door dezelve te doen gepaard gaan, met eene verwijding van den waterloop voor de wachtdeur, zou de ophooping van water aldaar worden voorgekomen, en tevens de last verminderd, dien het ſcheprad aldaar moet heffen of keeren. — De grootere hoeveelheid, die, bij ſterken molenwind, door het rad uit de verwijde krimp zou worden opgeworpen, ſchijnt zulks dringend te vorderen, ten einde in gelijke mate de wegvlieting te bevorderen.

Wanneer bovendien de ſchoepen in eenen geſloten ring werden geſtoken, die op eenen afſtand van den omtrek is geplaatst, gelijk aan de gemiddelde diepte, tot welke het rad in het water ſlaat, zou het indringen van het buitenwater tusſchen de ſcheppers worden verhinderd, en aldus deze aanmerkelijke bij-last vermeden. — In de ſtoomwerktuigen aan den Arkelſchen Dam, zijn de ſchepraden met dergelijke ringen voorzien; zij ſchijnen vrij wel aan de verwachting te voldoen.

Uit het financiëel oogpunt ſchijnt de voorgeſlagen verandering weinig bedenkelijks op te leveren. — De koſten van conſtructie zouden gering wezen. Wanneer de ondervinding overal mogt bevestigen, hetgeen de boven opgenoemde molens geleerd hebben, zou er zelfs eene geldelijke beſparing uit voortſpruiten, hetzij door het getal molens te verminderen, hetzij door de zeiling te verkleinen.

In nieuwe molens kan de conſtructie zelve aan geene moeijelijkheden onderhevig zijn.

In de beſtaande zou de ſteenenbak, waarin het onderkamrad omloopt, en welke nagenoeg tegen de binnenmuur van de krimp aanſluit eenige wijzigingen noodzakelijk maken, in de rigting aan den binnenwand der krimp te geven; deze konde aldaar dan ook worden verwijd en eene meer trechtervormige gedaante bekomen.

Maar indien aldus in gewone windmolens eene dergelijke verbreeding der krimp eenig voordeel kan aanbrengen, zoo ſchijnt zulks vooral het geval te wezen bij ſchepraden, die door ſtoomkracht worden omgedreven. — Regelmatigheid van beweging is daar een eerſte vereischte. — Elke beſparing van kracht, iedere aanwinst derzelve tot vermeerdering van de nuttige uitwerking des werktuigs, brengt noodwendig eene vermindering te weeg der hoeveelheid brandſtofs, die anderzins gebruikt wordt. — Door dezelve een vierde gedeelte te verminderen (welke de verhouding is, naar welke die aanwinst volgens de gedane waarnemingen in de Uithoornſche en Hoflandſche Polders moet worden gewaardeerd) zou voor een groot gedeelte het bezwaar verdwijnen, hetwelk ſteeds een meer algemeen gebruik der ſtoomwerktuigen, voor het droogmaken en drooghouden van Polders tot nog toe in den weg ſtaat.

In de gewone windmolens zouden bovendien, in het algemeen, de wrijvingen van het gaande werk niet weinig kunnen verminderd worden, wanneer men in plaats der thans nog gebruikelijke kamraderen en ſchijfloopen of bonkelaars, kegelvormig raderwerk bezigde. — De ondervinding heeft het boven bedenking bewezen, dat deze raderen oneindig gemakkelijker worden omgevoerd, dan de zoo even vermelde, behalve dat zij ook minder omſlagtig en minder groot worden, zonder dat daardoor nogtans de uitwerking wordt verminderd, aangezien deze verkleining voor al het raderwerk in dezelfde evenredigheid plaats heeft. De kammen en ſtaven zijn aan meer ſlijting onderhevig, en veroorzaken dus ſpoedig eene meer ſtootende en ongeregelde beweging, dan wanneer aan dezelve eene grootere breedte op eene mindere lengte konde gegeven worden, zoo als zulks in kegelvormig raderwerk het geval is. — Daarenboven is men beter in ſtaat de tanden van ijzer en hout te vervaardigen en alzoo deze zelfſtandigheden op elkander te doen werken, dan zulks bij de gewone inrigting mogelijk is; — op de wrijving moet dit vooral evenwel een' voordeeligen invloed uitoefenen. Zulks zou wederom eene nieuwe winst van kracht te weeg brengen, welke of tot het vermeerderen van den last kon worden aangewend, of tot eene verkleining van de middellijnen van ſommige raderen, en dus tot eene aanwinst van ruimte in het molengebouw zou kunnen aanleiding geven. In de Nieuwkoopſche droogmakerij is een dergelijke molen aanwezig. — De molenas, de molenſpil, en het gaande werk, zijn alle van gegoten ijzer; het gaande werk is kegelvormig. Deze molen heeft een' uiterst zachten en gemakkelijken gang.

Uit het boven beredeneerde mag men dus als ſlotſom opmaken, dat een aanzienlijk deel der windkracht beſpaard, en dat dit vermogen met meer voordeel in de ſtaande ſchepradmolens aangewend zou kunnen worden, door:

1°. Aan de krimp, achter den ſpiegel van de wateras, eene grootere breedte en diepte te geven.

2°. Door het ſcheprad met een' geſloten ring te voorzien, tot op de gemiddelte diepte, waartoe de ſchoepen door het water ſlaan.

3°. Door aan den waterloop, vóór de wachtdeur, eene verwijding te doen ondergaan; en

4°. Door het gewoon gaande werk door kegelvormig raderwerk te doen vervangen.

Welligt zouden de ſtaande ſchepraderen hierdoor, verre boven de hellende te verkiezen zijn; voorzeker zouden zij eenen meerderen graad van volkomenheid hebben verkregen, dan thans aan dezelve kan worden toegeſchreven.

OVER DE VEILIGHEIDSBUIS BIJ DEN SCHEIKUNDIGEN STOOMTOESTEL.

Door G. J. MULDER.

In het 2de deel, 1ſte ſtuk dezer Bijdragen, plaatſte de zeer ervarene Heer VAN DIJK, van Utrecht, eene beſchrijſchrijving van eenen ſtoomtoeſtel, door hem, voor eigen gebruik vervaardigd, en voegde de noodige opgaven bij deze beſchrijving, om ook anderen uit te lokken, zijn voorbeeld te volgen. Het valt immers dadelijk in het oog, dat er groote voordeelen aan het gebruik van zulk eenen toeſtel verbonden zijn; dat men hiermede aangenaam, gemakkelijk, en vooral ook naauwkeurig werkt.

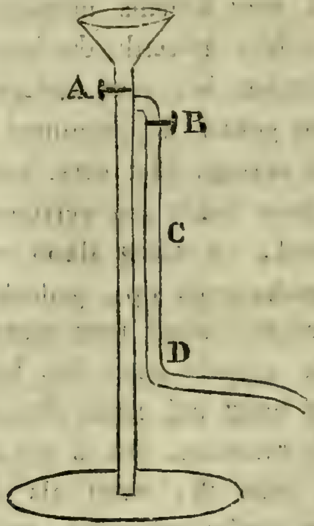
Door de Commisſie van Beſtuur voor onze Geneeskundige School, belast met het in orde brengen van een Scheikundig Laboratorium, werd mij van wege deze Geëerde Commisſie toegeſtaan, onder anderen ook een' ſcheikundigen ſtoomtoeſtel te doen vervaardigen. Het ſprak van zelf, dat ik het ſtuk van den Heer VAN DIJK hieromtrent inzag, met hetgeen ons van het Londenſche ſtoomwerktuig in de *Apothecary Hall*, en door ZEISE over het gebruik van ſtoom in laboratoria enz., gemeld is. Doch de ſtoomtoeſtel, die ik voor dit laboratorium noodig had, behoefde ſlechts te dienen, om er kleinere hoeveelheden mede te verwerken, en van den ſtoom verlangde ik geene andere dienſten, dan van verwarming, en ſomtijds bevochtiging tevens. Een middel tot beweging behoefde ik hier geenszins van ſtoom. Ik heb dus een' ſtoomtoeſtel doen vervaardigen, zoo als de Heer VAN DIJK beſchreven heeft, met ſlechts kleine veranderingen, hieraan toegebragt, en kan iedereen uit ondervinding mededeelen, dat men hiervan vele belangrijke diensten erlangen kan.

Een gebrek beſtond er echter, hetwelk niet gering was, en dat ik eerst ontdekte, toen de toeſtel gereed was, en in werking kwam. De veiligheidsbuis, in de Figuur bij het ſtuk van den Heer VAN DIJK te zien, heeft een tweeledig doel. 1°. Om water in den ketel te kunnen binnen brengen, zonder eerst allen ſtoom te behoeven uit te laten, en hierdoor het werktuig eenigen tijd werkeloos te maken. 2°. Om, de ſpanning van den damp te groot wordende, het water eenen uittogt te geven en dus buiten gevaar te zijn. Zoo zou men althans meenen. De ondervinding heeft mij echter geleerd, dat het laatſte niet aan het eerſte verbonden is; met andere woorden, dat men niet buiten gevaar is, wanneer de veiligheidsbuis hare dienst verrigt. Het eerst namelijk, dat ik de veiligheidsbuis hare dienst zag verrigten, was ik juist bij den ſtoomketel, en kreeg alzoo eenen ſtroom van kokend water gedeeltelijk op, gedeeltelijk naast mij, zoodat ik de veiligheidsbuis toen niet voor veiligheidsbuis hield. De geheele ketel liep ledig door de veiligheidsbuis, en bragt mij eenen ſtroom van heet water door het laboratorium. Dit is mij nog eene tweede maal gebeurd, toen ik, even als de eerſte maal, weinig van den toeſtel gebruikte, waardoor de ſtoom eene diergelijke grootere ſpanning verkrijgt, welke anders, door het in aanraking komen met eene grootere oppervlakte koudere ligchamen, met meer dampkringslucht, door middel der ſtoombuizen enz., verkoeld wordt.

Het verwonderde mij, dat dit nooit den Heer VAN DIJK overkwam; althans, dat hij er niets van heeft medegedeeld, geeft ons bijna grond, dit te veronderſtellen, en ik ſchreef dus in dezen ſtoomtoeſtel dit verſchijnſel daaraan toe, dat ik den ſtoom eene grootere veerkracht heb gegeven, door aan den ketel van denzelfden inhoud en omtrek, dan die van den

Heer VAN DIJK, eene grootere warmte aan te brengen. De ſtookplaats namelijk, heb ik zóó ingerigt, dat alle warmte verbruikt wordt tot verwarming van den ketel, door de verwarmde lucht rondom den ketel te leiden, eer deze den ſchoorſteen ingaat.

Wat hiervan zij, het ongemak heb ik verholpen door het volgende middel.



Boven aan de veiligheidsbuis heb ik eene kraan A doen aanbrengen, die deze van boven geheel kan ſluiten, en door welke, geopend zijnde, water in den ketel kan binnen gebragt worden. Onder deze kraan is eene opening in de veiligheidsbuis, waarin eene pijp C geſoldeerd is, die tot op ¾ van de lengte der veiligheidsbuis, naast deze loodregt naar beneden gaat, en dan de veiligheidsbuis onder eenen ſtompen hoek D verlaat, om boven een' bak, achter op het fornuis geplaatst, te eindigen. De ketel wordt nu aangeſtookt, de kraan boven aan de veiligheidsbuis toegedaan, en verkrijgt de ſtoom eene te groote veerkrachtigheid, zoo dringt hij het water in de veiligheidsbuis op, dit komt voor de opening onder de kraan, loopt door de buis langs de veiligheidsbuis naar beneden in den bak, die op het fornuis daar geplaatst is, waar men denzelven het gemakkelijkst hebben kan. Op deze wijze heeft men nooit gevaar van zulk eenen ſtroom kokend water, en behoudt, door de kraan open te draaijen, die dienst der veiligheidsbuis, om water hiermede binnen te brengen. Merkt men nu, dat er water door de gemelde buis komt, zoo kan men ſpoedig, door het een of ander van den toeſtel te openen, het uitloopen van het water voorkomen, hetwelk anders onder dien ſtortregen van kokend water, niet gemakkelijk is. In de aangebragte buis brenge men boven aan, ook eene kraan B, om bij het ingieten van water in de veiligheidsbuis, deze te kunnen ſluiten.

OVERZIGT VAN DE MINERALE WATEREN EN WARME BRONNEN VAN NEDERLAND EN EEN GEDEELTE VAN PRUISSEN, MET BIJVOEGING VAN HUNNE GEOLOGISCHE OVEREENSTEMMING; NAAR DE AANTEEKENINGEN VAN DEN HEER DETHIER, MET AANMERKINGEN EN BIJVOEGSELS;

medegedeeld door R. COURTOIS, *Med. Doct.* enz., te *Luik.*

> » *Tales sunt aquae, qualis terra*
> » *per quam fluunt.*"
>
> PLINIUS.

De landſtreken, waarvan in dit overzigt geſpro-

t stuk van d. H. Courtois is vertaald in de Artizen va
rriep over 1829.

ken wordt (*), ſtrekken zich uit langs de Noordzee van de hoogten bij Pas-de-Calais tot aan de monden van den Rijn, vervolgens langs dezen ſtroom en daarna de Moezel *opwaarts*, tot aan de zamenvloeijing met de Meurthe en van hier af, met eene, half denkbeeldige, half natuurlijke grenslijn, dwars door Lotharingen tot aan Pas-de-Calais door de bergſtreken, welke hunne wateren in zee ſtorten, door middel van de Sambre, de Schelde, de Leije en de Aa. Men kan deze gronden ten opzigte van de minerale wateren, waarvan zij overvloedig voorzien zijn, verdeelen in *vier* hoofdſtreken, in eene rigting van het Zuidoosten naar het Noordwesten, namelijk:

De *eerſte*, van eene tweede en tusſchen-vorming (*de formation ſecondaire et intermédiaire*) en gedeeltelijk vulkanisch, welke men naar hare ligging zou kunnen noemen: de Ardennes aan Rijn en Moezel.

De *tweede* of de eigenlijk gezegde Ardennes (*Zône quartzo-ſchisteuſe et talqueuſe* van DETHIER).

De *derde*, rijk in kalkgronden en ſteenkolen, welke men kan noemen: de Ardennes aan Sambre en Maas (*Zône houilleuſe et calcaire intermédiaire* DETHIER) of *Condroz*, volgens OMALIUS D'HALLOY.

De *vierde* eindelijk bevat den vlakken grond, die het overig gedeelte van het koningrijk der Nederlanden uitmaakt, en is van latere vorming dan de vorige.

De bronnen zijn in elk dezer hoofdſtreken bij elkan-

(*) Tot goed verſtand van deze Verhandeling, behoort men bij de lezing voor oogen te hebben, de algemeene kaarten van Pruisſen en de Nederlanden en de plaatſelijke kaarten van de gewesten Luik, Luxemburg en Namen.

kander gegroept in *ſtrooken* (bandes), volgens de genoeg bekende geologiſche rigting van de rotſen van oude vorming dezer geheele landſtreek, dat is te zeggen, ongeveer in de ſtrekking van het Noordoosten naar het Zuidwesten; van welke daadzaak men zich gemakkelijk overtuigen kan, wanneer men alle deze ſtrooken dwars doorſnijdt, gaande van den Rijn af tot aan zee toe, van het Zuidoosten naar het Noordwesten.

Iste *Hoofdſtreek:* de Ardennes aan Rijn en Moezel (*Ardennes Rhéno-Moſellanes*) (*).

Eerſte- of *Ooster-*Afdeeling, ſtrekkende van de kom (het rivierdal, *basſin*) van de Ahr, tot die van de Pruym en van de Sure.

1°. Omkorſtende bron van Dreymullen, aan den oorſprong van de Lisſer. Deze vormt eenen waterval, die zich van meer dan 35 voeten hoogte, van eenen heuvel van kalkachtigen tufſteen, nederſtort.

2°. Warme bron van Bertrichbad, aan de rivier de Liesbach in den Kreits van Cochem (Groothertogdom van den Nederrijn), welke bron reeds van de 15de eeuw

---

(*) Deze ſtreek maakt een gedeelte uit van eene andere grootere ſtreek, welke zich aan den regteroever van den Rijn, van de Moezel en de Sarre uitſtrekt, waar de vuurhoudende grond (*terrain pyroide*) de overhand heeft, en welke opmerkelijk is door de overeenkomst van hare minerale bronnen met die van den linkeroever dier rivieren. Zie hierover OMALIUS D'HALLOY, *Esſai ſur la Géologie du Nord de la France* en deszelfs *Collection de Mémoires pour ſervir à la Géologie du Nord de la France*, met de daarbij gevoegde kaart. Wij zullen de voornaamſte dier bronnen kortelijk aanwijzen.

eeuw af bezocht is, en welligt reeds ten tijde der Romeinen bekend was. De Hoogleeraar HARLESS te Bonn heeft daarover een werk in het licht gegeven, getiteld: *Das Bad zu Bertrich im Groſsherzogthum Niederrhein* 1827. De heerſchende beſtanddeelen van dit water zijn: *ſulphas ſodae*, *calcis* en *magneſiae*, als ook *hydrochloras ſodae*, terwijl *carbonas ſodae*, *calcis* en *magneſiae*, *oxydum ferri*, *ſilica*, *alumina*, *lithium*, de *potaſch*-zouten, *gaz azoton* en *gaz hydrogenium ſulphuretum* in mindere hoeveelheid daarin voorkomen (*).

3°. *Koude minerale wateren.*

Eerſte groep (†). *a.* IJzerhoudende minerale bron op

(*) Zie het *Bulletin d. ſc. médicales* 1828 n°. 7. p. 276, zijnde een uittreksel uit het werk van OSANN over de minerale wateren van Pruisſen. Hunne zamenſtelling heeft eenige overeenkomst met die der wateren van Chaudfontaine (Prov. Luik). Zie mijne *Recherches ſur la ſtatistique de la Prov. de Liège.* I. p. 133.

(†) Deze groep komt overeen: 1°. met de bron van Roisdorf, Kreits Bonn, op den regter Rijnoever, in vele Franſche werken vermeld onder den naam van *eau d'Alfter.* De Hoogleeraar BISCHOFF, heeft hare voortreffelijke eigenſchappen bekend gemaakt. Men heeft in 1826 meer dan 100,000 kruiken uitgevoerd van dit water, hetwelk eene groote overeenkomst heeft met het *Selter*-water en met dat van de Tonnelet bij Spa. Zie de vergelijking, die ik van beide gemaakt heb in mijne *Recherches* I. p. 148; 2°. met de loogzoutachtige bron van Heppingen bij Ahrweiler, aan den voet van eenen Baſaltberg. Zie HARLESS, *die vorzüglichern ſaliniſchen und eiſenhaltigen Geſundbrunnen im Groſsh. Niederrhein* 1826.

op den linker Rijnoever te Draitschbrunnen op 12-15 minuten afſtand van den Gothesberg bij Bonn.

b. Bron van het Laacher-meer, op eenige ſchreden van deszelfs oever.

c. Bron van Tönneſtein, een goed uur van Brohl, tusſchen Andernach en Remagen, in eene zijdelingſche bergengte. Zij heeft haren naam verkregen van het voormalig klooster der Carmeliten, Antonius-ſtein geheeten, hetgeen in de nabijheid gelegen is, en wordt gewoonlijk met den naam van Tönſteiner beſtempeld. Zij is mede ijzerhoudend, en zeer rijk aan koolſtofzuur. Zij behoudt hare kracht jaren lang, waarom men in de laatſte tijden jaarlijks wel 60,000 fleſſchen naar den middel- en beneden Rijn, naar Engeland, Holland en naar Berlijn verzonden heeft. De voornaamſte bewaarplaats is te Brohl (*).

d. Minerale bron van Brohl, (in het Rijndal tusſchen Andernach en Remagen), ijzerhoudende, onder de rijkſte, die bekend zijn; doch haar ontbreekt nog eene eigene inrigting, om met meer voordeel gebruikt te worden. De Hoogl. BISCHOFF te Bonn heeft van dit water eene ſcheikundige ontleding opgemaakt, welke men vindt in het *Journal der praktiſchen Heilkunde Anhang* van 1827, p. 104 (†).

Tweede groep. Vele minerale bronnen in de kom van de rivier de Lisſer bij Daun.

Der-

(*) FISCHER *Guide le plus récent pour le voyage du Rhin* 1827. p. 148.

(†) Er beſtaan daarenboven nog andere minerale wateren op geringen afſtand van elkander, als: 1°. bij Ehrenbreitſtein op den regter Rijnoever, eene ijzerhoudende zure bron, Thalborn geheeten, op de plaats zelve en vooral

te

Derde groep. Vele minerale bronnen in de kom van de Kijll, in de omſtreken van Lientſtein, Steffeler en Biresborn.

Tweede of *Wester*-Afdeeling, tuſſchen de kom van de Sure en die van de Chier. 1°. Zoute Coblentz verbruikt; doch niet uitgevoerd en niet langer dan 24 uren te bewaren; zij is vooral rijk aan koolſtofzuur, hetgeen de met dit water gemengde wijn doet bruiſen; 2°. die van Dinckholder, op den regter Rijnoever een weinig beneden Boppart, voor drie eeuwen reeds bekend, naderhand weder vergeten, doch in 1802 in hare eer herſteld. Zij vereenigt dezelfde beſtanddeelen als de wateren van Spa en van Pyrmont, ja gaat hen zelfs, volgens FISCHER (t. a. pl. p. 100), ten opzigte van het ijzer en de gas-ſoorten te boven, zij heeft eenen eenigzins zuren en prikkelenden ſmaak; 3°. op den Hundsrücken de bron van Lamſcheid, ſedert de 16^e eeuw bekend onder den naam van zuurwater van Leimingen (linker Rijnoever, Kreits Coblentz). Men behoort haar te noemen onder de rijkſte ijzerhoudende wateren, die Pruiſſen bezit. Vóór de Franſche omwenteling bedroeg de uitvoer jaarlijks wel 180,000 kruiken. Zie de ontleding van dit water in het werk van C. F. HARLESS en G. BISCHOFF, *die Stahlquellen zu Lamſcheid* 1827, overgenomen in de *Litt. Annalen der Geſ. Heilkunde* Sept. 1827. p. 76. en in het *Bulletin d. ſc. médicales* 1828. n°. 7. p. 280; 4°. de zoutachtige bron van Creuznach aan de Nahe, op den linker Rijnoever, ſedert eenige eeuwen in gebruik. Men vergelijke daaromtrent het werk van J. E. P. PRIEGER, *Creuznach und ſeine Heilquellen*, Menz 1827; 5°. de beroemde warme bronnen van Ems aan de Lahn op den regter Rijnoever, 1½ Duitſche mijl van Coblentz verwijderd, welke bronnen, met die van Wisbaden, geteld worden onder de alleroudſte baden van Duitschland, welke zelfs reeds bij de Romeinen bekend waren.

1°. Zoute bronnen van Bom op den regter-oever der Sure.

2°. Bron, Iſenbom geheeten, op den linker-oever der Moezel. Beide zijn zeer weinig bekend.

3°. Omkorſtende bron bij Orval (kom van de Chier).

II^de^ *Hoofdſtreek.* Eigenlijk gezegde Ardennes (DETHIER, OMALIUS D'HALLOY).

Eerſte Afdeeling. Gedeelte van de Ardennes, hetwelk zijne wateren zuidwaarts in de Moezel ſtort.

In deze landſtreek zijn geene minerale wateren of warme bronnen bekend.

Tweede Afdeeling. Gedeelte van de Ardennes, hetwelk zijne wateren noordwaarts in de Maas ſtort.

Hier zijn geene warme bronnen, doch vele koude, ijzerhoudende, zure minerale bronnen, ongeveer in de volgende orde van het Noordoosten naar het Zuidwesten voorkomende.

Eerſte *ſtrook*, naar het Zuidoosten:

1°. Kom van den oorſprong der Roer. Men heeft hier eene bron opgegeven in de engten tusſchen de Fagnes, of hooggelegene moerasſen, tusſchen Montjoie, Gemund en Schleyden; doch de plaats is niet naauwkeurig aangeteekend. Het is welligt te Sauermeulen (Groothertogdom van den Nederrijn).

2°. Kom van den oorſprong der Amblève, welke uitvloeit in de Ourthe.

Twee minerale bronnen bij het dorp Amel of Amblève, de eene tusſchen Moederſcheidt en Scheppen, de andere tusſchen Amelen Diedenberg (Groothertogdom van den Nederrijn).

3°. Kom van de Glain, of rivier Salm, welke uitvloeit in de Amblève.

Minerale bron midden in het bed van dit riviertje bij het dorp Halleux, tusſchen Salm (de ſtad) en het dorp Trois-Ponts (Prov. Luxemburg).

Tweede *ſtrook*.

1°. Aan de kom van de Warchenne, welke uitvloeit in de Warge, bij Malmedy ten Zuidoosten, de bron van Cérômont (Grooth. v. d. Nederrijn).

2°. Kom van de Warge, voornaamſte der riviertjes, die in de Amblève zich uitſtorten.

a. Minerale bron van Xhoffray.

b. Bron van de beek des Cuves of des Trous-Marets, in den vorm van eenen kleinen waterval ontſpringende.

c. Bron des Iles, onder Malmedy (Grooth. v. d. Nederrijn).

d. Omkorſtende bron te Béverſé of Béverſcheidt bij Malmedy ontſtaande uit de oppervlakkige grondlaag van derde vorming te dezer plaatſe (Grooth. v. d. Nederrijn).

3°. Bij Stavelot (op den regteroever der Amblève), vindt men in het weiland achter het oude klooster van deze plaats, de aloude ijzerhoudende bron van St. Remacle, thans verwaarloosd en vervallen (Provincie Luik).

4°. Op den linkeroever der Amblève, tusſchen het dorp Trois-Ponts en het dorp Coo, in eene kleine zijdelingſche engte, onder Bodeux, de ijzerhoudende minerale bron van Henri-Mollin (Prov. Luik).

Derde *ſtrook*.

1°. Op den linkeroever van de beek, *eau rouge* of *roge auve* genoemd, vindt men de bron van Ham, tusſchen de rivier, het gehucht *ſur le thier de Malmedy*

medy en den grooten weg van deze ſtad naar Spa (Grooth. v. d. Nederrijn).

2°. en 3°. Twee andere minerale bronnen tusſchen denzelfden weg, den linkeroever der beek en het gehucht *du rivage* (Grooth. v. d. Nederrijn).

Vierde *ſtrook*, van het Noordoosten naar het Zuidwesten.

1°. en 2°. Twee minerale bronnen in de kom of het dal der beek Ru of Ruy, bij het dorp van dien naam, tusſchen Francorchamps en Roanne, op den regteroever der Amblève (Prov. Luik).

3°. Eenige kleine, thans verwaarloosde, minerale bronnen langs de oevers der rivier de Lienne, die uitvloeit in de Amblève, bij en boven het dorp des Forges onder Chevron, aan den linkeroever der Amblève (Prov. Luik).

Vijfde *ſtrook*, van het Noordoosten naar het Zuidwesten.

In de groep der Franchimonts, in de kom der Spihéroule of Wayay, die in de Hoegne uitvloeit, zijn de bronnen van Spa (*), in drie kleinere geologiſche ſtrooken verdeeld (Prov. Luik).

In den eerſten rang:

1°. Aan den oorſprong der beek la Sauvenière, eene beroemde bron van dien naam.

2°. Bron van Groesbeck of Pequet, nabij de vorige gelegen.

3°. Bron van de Géronſtère.

4°. Bron van de Vieille-Géronſtère, een weinig boven

(*) Men leze het werk van Dr. E. JONES en mijne *Recherches*, vol. I.

ven de vorige gelegen, aan den oorſprong der Géronſtère, uitvloeijende in de Wayay.

In den tweeden rang:

1°. Bron van Nivezé, gemeente Sart, ter regterzijde van de beek Nivezé, die uitvloeit in de Wayay, thans veronachtzaamd en vervallen.

2°. Bronnen van Tonnelet, ten getale van twee of drie. Als men in dezen bodem graaft, kan men ſchier naar willekeur, minerale wateren doen ontſpringen.

3°. Bron van Watroz, ter linkerzijde van de beek la Sauvenière, zeer verwaarloosd.

4°. De kelders in het gehucht Nivezé, gelegen op eene hooge vlakte tusſchen de beide beken van Nivezé en de Sauvenière.

Deze ontwikkelen koolſtofzuur in overvloed.

5°. Bron van Bariſart, bij de beek Géronſtère en Crêpe, welke zich ontlasten in de Wayay, weinig bezocht en ſlecht verzorgd.

In den derden of laatſten rang, van het Noordoosten naar het Zuidwesten.

1°. Kleine bron ter linkerzijde van de Wayay, boven Spa.

2°. Groote en beroemde bron van Pouhon, gezegd St. Remacle, in het midden van Spa, aan de regterzijde van de Wayay.

3°. Een groot aantal bijzondere minerale bronnen worden er gevonden in de kelders der huizen, welke gebouwd zijn op dezelfde geologiſche lijn, als de Pouhon, langs de Wayay, onder welke die van het huis de la Fontaine d'Or, het meest bekend was.

4°. Eenige kleine bronnen in de bijzondere kom van de beek Winandplanche, welke uitvloeit in de Wayay, *au marteau* bij Spa.

5°. Minerale bron van la Desniez, in het gemeentebosch van Reid, veronachtzaamd en weinig bekend.

Zesde *ſtrook*, van het Noordoosten naar het Zuidwesten.

1°. In de kom der Vesdre beſtaat er, aan de linkerzijde van deze rivier, op eenen geringen afſtand van Eupen of Neau, aan den oever van eene der kleine riviertjes, welke zich daarin van den top der *hautes-Fagnes* komen uitſtorten, eene zure minerale bron, welke, naar men verzekert, veel bezocht wordt door de bewoners van Eupen (Groothertogdom van den Nederrijn).

2°. In de uithollingen van de hooge vlakte der Fagnes, zijn er, tusſchen den oorſprong der Gileppe en der Hoegne, eenige kleine, verwaarloosde minerale bronnen, alsook onder het dorp Surister, tusſchen Jalhay en Sart.

3°. Eenige andere kleine minerale bronnen, in de vallei der Hoegne, tusſchen Solwaster en den molen van Jalhay.

4°. Enkele anderen in de vallei der Spihéroule, tusſchen le Marteau en het dorp Spixhe, allen zeer weinig bekend.

Vijfde en Zesde *ſtrook* (*bis*). Groep der Pouhons, tusſchen de Amblève en de Aisne, geologisch overeenſtemmende met de groep der Franchimonts, van het Noordoosten naar het Zuidwesten.

Eerſte kleinere ſtrook, overeenſtemmende met die van de Sauvenière en Géronſtère bij Spa.

1°. Op de linkerzijde van de bergengte en de beek

Petit Bru, van de linkerzijde uitvloeijende in de Amblève, onder Targnon, beſtaat de bron van Bru (gemeente Chevron), in een klein dal onder het gehucht Bru, tusſchen de dorpen Chesſion, Chevron en Lorcé. Dit is eene zure bron, de rijkſte, die mij bekend is, mededingſter van de Pouhon te Spa, doch thans in eenen ſchandelijken ſtaat van verval.

2°. Kleine minerale bron in het bosch bij Bru.

3°. en 4°. Twee minerale bronnen in het dorp Bosſon bij Werbômont.

5°. Minerale bron van Grand Bru, op de groote heide, welke den naam draagt van Burnontiche. Men heeft deze bron ook den naam gegeven van Pouhon de St. Antoine, naar eene kapel of hermitage in de nabijheid; eindelijk heet zij ook nog de bron van Izier, van Nivarlet en van Harre, naar de namen dezer verſchillende dorpen, langs welke men de bron bereiken kan. Het ſchijnt, dat het deze is, welke voorheen Pouhon d'Ardenne genoemd werd.

Tweede kleine ſtrook, overeenſtemmende met de 2^{de} en 3^{de} kleinere ſtrook van de kom van Spa; van het Noordoosten naar het Zuidwesten.

1°. In het dal der Amblève, aan de linkerzijde van deze rivier, vindt men, bij het gehucht Quareux, in de lange en ſmalle bergpas, genaamd le Pas de St. Remacle, de bron van St. Remacle, aan den voet van den ſteilen heuvel, welke bekend is als la Heid des Pouhons. (Prov. Luik).

2°. Op den top van denzelfden heuvel, aan den oorſprong van de beek der Pouhons of van de Férot, is er eene minerale bron, welke genaamd wordt le Pouhon-d'en-Haut, en gelegen is onder de gemeenmeente Harzé, waarvan zij ook ſomwijlen den naam draagt.

3°. Pouhon-d'en-Bas, aan dezelfde beek, bij het gehucht der Pouhons. Zij heet ook nu en dan Pouhon de St. Roch of van Bernardfagne, voormalig klooster bij de gemeente Ferrière.

Men kent hier geene andere minerale bronnen, dan de genoemde, behalve nog eene zeer weinig bezochte bron aan deze zijde van Marche, in een bosch, digt bij de Ourte. Dit is de bron van Marcour, of van St. Thibaut, welke echter noch mineraal, noch zuurhoudend is, en alleen door het bijgeloof, wegens zoogenaamde, aldaar plaats gehad hebbende wonderwerken, bekend is. Daarenboven beſtaat hier nog de bron van Leyfour, aan den zuidoostelijken uithoek der Ardennes, tusſchen Rocroy, Revin en Mont-Hermès, op den regter Maasoever, waar zij met eenen overvloed van water ontſpringt, en als een waterval van eenen begroeiden heuvel nederſtort, in de hierboven aangewezene geologiſche rigting.

III^de^ *Hoofdſtreek.* Ardennes aan Sambre en Maas, of kalkachtige en ſteenkoolhoudende ſtreek (Zône).

Men vindt hier eenige warme en zwavelachtige bronnen, een klein getal zure, minerale bronnen en enkele omkorstende kalkhoudende bronnen.

Eerſte kleine ſtrook van het Noordoosten naar het Zuidwesten.

1°. Aan den oorſprong der Inde, uitvloeijende in de Roer, vindt men de minerale zure bronnen van *Cornelis-Munster*, op eenen heuvel bij de rivier de Inde (*).

2°. In

(*) Waar ligt de loogzoutige bron van Heilſtein, bij Aken, 2°. In de kom van de Hoegne, uitvloeijende in de Vesdre, zijn de bronnen van Juslenville, van eenen ſtandvastigen warmtegraad, laauw op het gevoel, den thermometer van 14 tot 17° Reaum. doende rijzen, terwijl de dampkring eene warmte van 8—9° aanwijst (*).

3°. Eenige kleine zure minerale bronnen in dezelfde kom, als:

a. Te Sasſerotte, bij de voormalige zwavelgroef, op den regter-oever der Hoegne.

b. Te Wislez, bij Theux, ten Zuidwesten van Juslenville, beſtaat er eene minerale bron, die flaauwzuur, niet zwavelig is, doch door ontginningen in den omtrek, geheel vervallen.

c. Omkorstende bron van Chanxhe, op den regter-oever der Ourte, tusſchen Douxflamme en Montfort, een weinig beneden hare zamenvloeijing met de Amblève.

Tweede kleinere ſtrook, van het Noordoosten naar het Zuidwesten.

1°. In de kom des oorſprongs van de Worm, welke rivier zich uitſtort in de Roer, de algemeen bezochte, warme zwavelbaden van Burtſcheidt of Borcette (†).

2°. De zeer beroemde warme zwavelbaden van Aken (§).

3°. In

Aken, in gebruik ſedert 1822? Zie *Vorläufige Mittheilungen über die Mineralquelle zu Heilſtein, unweit Aachen*, door TH. HONS. Aken 1826.

(*) Zie de ontleding dezer bron in mijne *Recherches* enz. II. *supplément.*

(†) In 1826 telde men hier 471 zieken, volgens OSANN t. a. pl.

(§) In 1826 zijn er te Aken 540 zieken geweest, volgens OSANN t. a. pl.

3°. In de kom der Vesdre.

a. Op den regteroever, de omkorstende bronnen van Goffontaine, Nesſonvaux.

b. Op den linkeroever, de warme bron van Chaudfontaine (*).

c. In de nabuurſchap van Chaudfontaine, de zwavelige koude bron van Gadot, verwaarloosd en verlaten.

d. De kleine minerale zure bron van la Rochette, (op den regteroever), verwaarloosd en verlaten.

Derde kleine ſtrook, van het Noordoosten naar het Zuidwesten.

1°. In de kom van de Berwinne, uitvloeijende in de Maas, de minerale bron van la Sauvenière, tusſchen Val-Dieu en Rosmel, weinig bekend en verwaarloosd.

2°. In het dal van Jupille, bij de beek van Fléron, welke zich in de Maas ontlast, de minerale bron van Jupille, weinig bekend en verwaarloosd.

3°. Niet ver van de vereeniging der Ourte met de Maas, vindt men, aan den voet des heuvels, op den regteroever dezer beide rivieren, de zwavelbron van Basſe-awez of van Beaumur, welke, bij het volk bekend, den geleerden echter onbekend gebleven is tot in 1815 (†).

4°. Minerale (zwavelige?) bron van Flémalle, in de kom der Maas, boven Luik.

5°. Eene zure minerale bron te Hoyou, bij Hoei (Huy),

(*) Zie mijne *Recherches* enz., vol. I.

(†) Zie de ſcheikundige ontleding in mijne *Recherches* I. p. 135—156.

(Huy), in de voorſtad St. Catherine, met weinige beſtanddeelen en vervallen (*).

6°. Omkorſtende bron van kalkaardigen tufſteen in hetzelfde dal.

Hiertoe ſchijnen zich de onderſcheidene minerale wateren en warme bronnen van deze ganſche ſtreek te bepalen. Men noemt er ten minſte over deze geheele oppervlakte tot aan de Schelde toe, geene anderen op, zoo men enkele omkorſtende bronnen uitzondert, en de warme ſpringbronnen en ſlijk (fontaines et boues thermales) van St. Amand nabij de zamenvloeijing van de Scarpe met de Schelde.

IV^{de} *Hoofdſtreek*, de Nederlanden op den linkeroever van de Sambre en de Maas.

Onder de groote menigte van bronnen, welke men hier *mineraal* noemt, is geene enkele warme of zwavelige bron, van die van Kleef af, tusſchen de Maas en den Rijn, tot aan die bij de brug de la Trinité bij Doornik (Tournay) op den regteroever der Schelde.

De meest beroemde zijn die van Tongeren aan de Geer (†). De meeste dezer bronnen ontſpringen aan den voet van heuvels van zachten ijzerhoudenden *zandſteen* (grès), Men vindt ook in dezelfde hoofdſtreek, de minerale bron van Boulogne-ſur-mer, aan gene zijde van de hoogten van Artois, op eene plaats, die echter, door de geaardheid van den bodem

---

(*) Zie de nieuwſte ontleding mede in mijne *Recherches*, vol. I.

(†) Zie de ontleding in mijne *Recherches*, vol. I.

dem meer overeenſtemt met onze *derde Hoofdſtreek* (Zône houillière et calcaire).

Algemeene aanmerkingen over deze onderſcheidene minerale bronnen en derzelver verſpreiding.

Het is opmerkelijk, dat onder de talrijke bronnen, die het Koningrijk der Nederlanden en vooral de provincie Luik verrijken,

1°. Men zoo weinige zouthoudende bronnen aantreft, die tusschen den Rijn en de Elbe daarentegen zoo menigvuldig zijn.

2°. Dat in de eigenlijk gezegde Ardennes, de afhelling naar den Moezel en den Rijn, geene enkele bron vertoont, maar dat zij bijkans alle, digt bij elkander geplaatst, in drie voorname groepen in de nabijheid der Hautes-fagnes (hooge moerasſen) gevonden worden, van het Noordoosten in de afhelling naar de Maas.

3°. Dat de warme en zwavelbronnen alleen gevonden worden in de kalkachtige en ſteenkoolhoudende ſtreek, aan het Noordwesten, en in de kalkachtige en vulkaniſche ſtreek aan het Zuidoosten (doch hier ſlechts eene enkele).

4°. Dat de voornaamſte warme bronnen ſlechts voorkomen aan de beide Noordoostelijke en Noordwestelijke uiterſten dezer ſtreek.

AANTEEKENINGEN OVER DIOSMA CRENATA;

door H. C. VAN HALL.

In het jaar 1827, heeft de Heer F. G. NOURY te Groningen eene Geneeskundige Inwijdings-Verhandedeling verdedigd, bevattende eene *Historia botanica, chemico-pharmaceutica et medica foliorum* Diosmae serratifoliae (*vulgo foliorum Buchu*), waarin hij verſcheidene waarnemingen, nopens het gebruik der *Bukku-bladeren* (*) mededeelt, eene Botaniſche beſchrijving der plant geeft, en dezelve daarbij noemt *Diosma ſerratifolia*, in navolging van SPRENGEL, in de nieuwſte of 16de uitgave van het *Systema Vegetabilium*, Göttingen 1825, I p. 785. — SPRENGEL ſchijnt de *Diosma crenata* van LINNAEUS, en de *Diosma ſerratifolia* der nieuweren, onder den laatſten naam, in ééne ſoort te begrijpen en dit, zoo wel als de overeenkomst onzer plant met de ſoortelijke kenmerken, door SPRENGEL opgegeven, is de reden geweest, waarom ik den Heer NOURY aangeraden heb, om den naam van *Diosma ſerratifolia*, volgens SPRENGEL, (gelijk hij dit, blz. 13 zijner *Disſertatie* vermeldt), voor de *Bukku-bladen* aan te nemen. Ik twijfel er ook nog niet aan, of de echte *Bukku-bladen* behooren tot de *Diosma ſerratifolia* van SPRENGEL.

Het is echter eene andere vraag, of SPRENGEL regt gehad heeft, de *Diosma crenata* en *ſerratifolia* in ééne ſoort te vereenigen; iets, waaraan ik grootelijks

---

(*) THUNBERG, die de Nederduitſche taal wel verſtond, ſchreef in zijne *Flora Capenſis*, 1823, p. 229, *Bukku*. De Engelſchen noemen dezelve *Buchu-leaves*; de Duitſchers *Bukku-blätter*. Wij behooren dus te ſchrijven: *Bukku-* of *Boekkoe-bladeren*, of welluidendheidshalve *Bukko-bladeren*, daar deze laatſte ſchrijfwijze ook bij SEBA voorkomt.

lijks ben begonnen te twijfelen, nadat mij de 17^de^ Aflevering der fraaije Duſſeldorfer *Sammlung offizineller Pflanzen* was in handen gekomen, in welke, namelijk, onder No. 377 en 378, beide planten afgebeeld voorkomen, en vooral, nadat ik beide ook in den Akademiſchen plantentuin te Groningen ontvangen had. Daar de regte kennis van deze plant voor den Geneeskundigen niet onverſchillig is, meende ik het niet ongepast te zijn, om hare geſchiedenis nog eenmaal na te ſporen, om de redenen op te geven, waarom de Heer NOURY en ik de *Dioſma crenata* van LINNAEUS gerekend hebben te verſchillen van de in den handel voorkomende *Bukku-bladen*, en om eindelijk te zien, welk beſluit nopens den Botaniſchen naam van dit geneesmiddel uit de nieuwſte ſchrijvers met eenige zekerheid is op te maken.

In de aangehaalde verhandeling heb ik blz. 13 opgegeven, dat onze plant van de echte *Dioſma crenata* van LINNAEUS verſchilde. Ik had te veel eerbied voor de nagedachtenis van dezen beroemden Natuurkenner, om hem, zonder genoegzamen grond, van eene dwaling in de beſchrijving zijner plant te beſchuldigen. LINNAEUS (*) toch, zegt in de ſoortelijke beſchrijving van zijne *Dioſma crenata*, dat zij zoude hebben: *folia glanduloſo-crenata*, *calycis folia ſubulata crenata*, hetgeen niemand ontkennen zal, dat op onze gewone *Bukku-bladeren* niet toepasſelijk is, wijl deze niet *gekarteld* (crenata), maar met fijne

---

(*) *Syſtema Naturae*, *ed.* 12, Holmiae 1767, vol. II, p. 182.

ſijne zaagtandjes voorzien (*ſerrulata*) zijn, en wijl derzelver kelkblaadjes mede niet gekarteld, maar gaafrandig zijn, welk laatſte kenmerk mij vooral gewigtig genoeg toeſcheen, om onze plant van de *Diosma crenata* van LINNAEUS te onderſcheiden.

De allereerſte melding, die ik van onze *Diosma* gemaakt vinde, is van het jaar 1756 in eene verhandeling, onder *praeſidium* van LINNAEUS verdedigd door E. TORNER, en gedrukt in de *Amoenitates academicae*, vol. IV, p. 308, waar onze plant genoemd wordt *D. crenulata*, welke naam naderhand, door LINNAEUS zelven (*Spec. pl.* 1764, I p. 287), in die van *D. crenata* veranderd is. In deze alleroudſte opgave nu de punten van verſchil tuſſchen de *Diosma crenata* van LINNAEUS en onze *Bukku-bladeren* naziende, vind ik in het ſoortelijk kenmerk geſproken van *folia crenata*, doch in de bijgevoegde beſchrijving, die overigens met onze plant genoegzaam overeenkomt, van *folia margine obſolete ſerrata*. Daar LINNAEUS hier dus de door hem zelven bepaalde onderſcheiding tuſſchen de woorden *crenatus* en *ſerratus* (Phil. bot. § 83), niet in acht neemt, behoeven wij aan dit verſchil tuſſchen zijne en onze plant niet meer te hechten, en vervalt derhalve het eerſte punt van twijfeling.

Wat het tweede punt nopens de gedaante der kelkblaadjes, of kelkſlippen, aangaat, zoo vind ik van het *gekartelde* derzelve noch in de oudſte beſchrijving der *D. crenata* in de *Am. Ac.*, noch in de *Flora Capenſis* van THUNBERG (Stuttgardt 1823, p. 227 en 228), eenig gewag gemaakt, terwijl in de twaalfde uitgave van het *Systema Naturae* door LINNAEUS (1767) II, p. 182 de woorden: *Calycis folia ſub-*

ſubulata crenata niet in de *phraſis ſpecifica* zelve voorkomen, maar daarbij ſlechts *bijgevoegd* ſchijnen, ter onderſcheiding van de daarop volgende *D. uniflora*. Het zij nu de kelk bij *D. crenata* inderdaad aan eenige verandering onderhevig is, hetgeen niet onwaarſchijnlijk is, daar ook bij andere planten de kelkblaadjes in ſommige toevallige afwijkingen aan de gedaante der ſtengbladen naderbij komen, het zij dat de groote Zweedſche Natuuronderzoeker, bij zijne anders zoo gewone oplettendheid, op dit deel minder opmerkzaam geweest is, zoo mag ik niet met ſtilzwijgen voorbijgaan, dat de kelkblaadjes in de *Am. Ac.* en bij THUNBERG genoemd worden *linearia*, in het *Systema Naturae* daarentegen en, in navolging hiervan, bij WILLDENOW Spec. pl. I, pars 2, p. 1138, *ſubulata* heeten.

Ik geloof uit dit alles te kunnen beſluiten, 1°. dat LINNAEUS het woord *crenata* verkeerdelijk bij de bladen dezer plant gebezigd heeft, 2°. dat de gedaante der kelkblaadjes, of wisſelvallig, of door LINNAEUS in zijne latere vermelding der ſoort niet opmerkzaam genoeg gadegeſlagen is, en dat het dus 3°. waarſchijnlijk is, dat de *Bukku-bladeren* herkomſtig zijn van de *Diosma crenata* van LINNAEUS. Hoe *waarſchijnlijk* ook, is dit echter, volgens de door LINNAEUS opgegevene kenmerken *onzeker*, doch alle Natuur- en Geneeskundigen kunnen veilig de *Bukku-bladeren* noemen:

Diosma crenata N. V. E. (et LINN. ?) daar NEES VON ESENBECK eene zeer duidelijke beſchrijving der Plant in de aangehaalde *Sammlung offizineller Pflanzen*, No. 377 gegeven heeft.

Om alle verwarring voor te komen, moet ik opmerken, dat de opgave in de *Am. Ac.* t. a. pl. van Ethiopië, als groeiplaats der *D. crenata*, waarſchijnlijk eene dwaling is, daar wij in dezelfde verhandeling van TORNER, blz. 299 lezen, dat in dezelve zouden voorkomen, eenige planten van de Kaap de goede Hoop, door BURMANNUS medegedeeld, en daar BURMANNUS zelf in de *Prodromus Florae Capenſis*, achter zijne *Flora Indica*, LB. 1768, p. 6, *D. crenata* als eene Kaapſche plant opgeeft.

Als *Synonyma* van dezelfde plant, noemt NEES VON ESENBECK onder anderen op, *D. latifolia* van ANDREWS, en *D. odorata* van DECANDOLLE (*Prodromus ſystematis naturalis* 1824, I p. 714). Dat de *D. crenata* van DECANDOLLE voor eene geheel andere, van de onze door *ſpitſe* bladen verſchillende, plant moet gehouden worden, is reeds in de verhandeling van den Heer NOURY, p. 14 opgemerkt.

In dezelfde verhandeling wordt, in de noot op blz. 14 en 15, gezegd, dat, „behalve de door hem be„ſchrevene plant met *eirond-lancetvormige* bladen, „in ſommige Apotheken ook nog een andere vorm van „*Bukku-bladeren* voorkomt, met *lijn-lancetvormige* „bladen, waarin de klierachtige ſtippen minder zigtbaar „zijn en welke, ten aanzien harer geneeskrachten, „beneden de vorige geſchat wordt. Deze komt, zoo „verre ik uit de bladen alleen mag oordeelen, het „naast aan *D. ſerratifolia* van DECANDOLLE; en die „met breedere bladen het naast aan *D. odorata* van „DECANDOLLE; terwijl SPRENGEL beide ſoorten tot „éćne vereenigt."

Dit alles nu wordt bevestigd door de nieuwſte beſchrijſchrijving, welke NEES VON ESENBECK (*Samml. off. Pfl.* No. 378) geeft van *D. ſerratifolia*, volgens VENTENAT en DECANDOLLE. Naar het gevoelen van BARTLING en WENDLAND (*)√, zoude de *Diosma crenata* N. V. E. eene *verſcheidenheid* zijn van hun *Barosma ſerratifolium* of van *Diosma ſerratifolia* VENT.; doch NEES VON ESENBECK houdt de laatſte voor eene verſchillende *ſoort*, onder anderen door de ſtandvastig *lijn-lancetvormige* gedaante der bladen, van de *langwerpig-* of *omgekeerd-eironde* bladen der *D. crenata* onderſcheiden; welk verſchil ook in de exemplaren van beide planten in onzen *hortus* zeer zigtbaar is. In reuk en ſmaak komen beiderlei bladen volkomen overeen; doch die van *D. ſerratifolia* komen, volgens NEES VON ESENBECK, onder den naam van *lange Bukko-bladen* ook in den handel voor. In ons Vaderland worden zij veelal door de gewone *Bukko-bladeren* gemengd.

√ook volg
Schlechten
dal, Linn
V litt. p.10

Ten ſlotte is het welligt niet onbelangrijk aan te teekenen, dat, volgens M. D. TEENSTRA. (De vruchten mijner werkzaamheden, gedurende mijne reize over de Kaap de goede Hoop, naar Java en terug, Groningen 1828, I blz. 405) er in het jaar 1824 uit de Kaap-Kolonië uitgevoerd zijn 30,000 ponden *Bucho*.

(*) *Diosmeae descriptae et illustratae a* F. F. BARTLING *et* H. L. WENDLAND. Göttingen 1824, p. 99.

TWEEDE VERHANDELING OVER DE CRYPTOGAMISCHE PLANTEN VAN HET GROOTHERTOGDOM LUXEMBURG;

medegedeeld door L. MARCHAND, *Lid van de Société Linnéenne te* Parijs, *van de Société des Sciences Naturelles te* Luik, enz.

In mijne *eerſte* verhandeling over de *Cryptogamen* van Luxemburg, geplaatst in deze *Bijdragen*, Deel III, St. 1, bl. 252—282, heb ik de, in deze rijke landſtreek groeijende *Algae* en *Fungi* opgenoemd. In deze *tweede* verhandeling zal ik in de eerſte plaats die Cryptogamen opnoemen, welke voorheen mede onder de *Fungi* gerekend werden, doch die van de eigenlijk gezegde *zwammen*, door velen onder den naam van *Angiocarpeae* afgeſcheiden worden; en in de tweede plaats die natuurlijke planten-familie, welke als het ware het midden houdt tusſchen de *Fungi* en de *Lichenes* en welke, door den beroemden DECANDOLLE, de familie der *Hypoxyla* genoemd is.

De plantjes, welke deze familiën zamenſtellen, zijn reeds vroeg van de eigenlijk gezegde *Fungi* afgeſcheiden. Zeer afwijkende in hunne gedaante, zijn zij dikwijls voor het bloote oog ter naauwernood zigtbaar, en, voor verre weg het grootſte gedeelte, *paraſiten* van andere gewasſen, tot welke zij de naauwſte betrekking hebben, gelijk de Phanerogamiſche planten tot den grond, die dezelve voedſel verſchaft. Zeer weinige derzelve bezitten wortels, en zoo zij die al bezitten, misſen zij nog de eigenlijke *greinworteltjes*, (ra-

(radiculae), welke bij andere gewasſen tot opneming der voedſelſtoffen ſtrekken, zoodat men de worteltjes dezer onvolkomene plantjes naauwelijks eenig ander nut kan toekennen, dan dat van dezelve *mechanisch* vast te hechten aan den bodem, of aan die gewasſen, waarop zij zich ontwikkelen; doch de wijze, waarop hunne voeding eigenlijk plaats heeft, zal waarſchijnlijk altoos een geheim voor ons blijven. Het laatſte tijdperk van hun individueel beſtaan, is dat, waarop zij zich in ſtof oplosſen, waarop zij verdroogen of verrotten; waarop zij, met een woord, voor onze oogen verdwijnen, of zich met andere ſtofdeeltjes vereenigen, om onder eene nieuwe gedaante weder te voorſchijn te komen.

Deze wisſelvallige wezens, met microskopiſche onderſcheidingsteekenen, bij welke het ſcherpziendst oog zich bedriegen kan, vertoonen intusſchen eene menigte van allerbelangrijkſte verſchijnſelen, welke dienen kunnen, om onze kennis van de menigvuldige ſchoonheden der *phyſiologie* te vermeerderen, wanneer wij ons de moeite willen geven, om al de tijdperken van hun groeijend leven met geduld gade te ſlaan. Vele ſoorten van *Geastrum* en *Carpobolus* leveren *hygrometriſche* verſchijnſelen op, daar de vochtigheid hunne ſtralen zamentrekt, de droogte dezelve uiteenſpreidt. De eerſte, in de aarde geboren, blijven daarin eenen geruimen tijd, groeijen vervolgens zeer ſpoedig op, heffen als zij volwasſen zijn, de aarde, die hen bedekt, op, wenden zich om, en worden aan de oppervlakte zigtbaar; de laatſte werpen, bij hunne rijpwording hun kuifje op eenen afſtand van zich af, welke beweging van eenen kleinen ſlag vergezeld gaat.

De *Pilobolus*, een teeder, ſnel voorbijgaand plantje, van éénen dag bijna, dat bij de geringſte aanraking verdwijnt, bezit evenwel kracht genoeg, om zijne dekſeltjes (opercula) met groote ſnelheid van zich af te ſchieten. Ik heb dit plantje te Parijs, bij mijnen beroemden vriend LEVEILLÉ mogen waarnemen: het was opgeſloten in een glas, waarin ik, tot mijne groote verwondering, eene menigte van deszelfs kleine zwarte dekſeltjes aan de ſtop, waarmede het glas van boven geſloten was, vastgehecht zag.

Voor de ſystematiſche rangſchikking geven de geſlachten *Puccinia*, *Pucciniola* en *Uredo* de allergrootſte bezwaren, wijl hunne kenmerken al te weinig bepaald en ſlechts door middel van het vergrootglas, zigtbaar zijn. De inplanting der *capſulae* op eene vleezige ſchijf, is aan onderſcheidene ſoorten dezer drie geſlachten eigen en dus niet onderſcheidend genoeg; en is het niet vaak zeer moeijelijk, en in ſommige gevallen zelfs onmogelijk, om de ſteeltjes en dwars-ſchotjes wel waar te nemen! Het getal der ſoorten is in deze geſlachten zeer aanzienlijk, ja neemt nog van jaar tot jaar toe, en zal eindelijk eene niet wel op te helderen verwarring te weeg brengen. Ik heb daarom gepoogd het aantal ſoorten te verminderen, mij hierbij grondende op derzelver uiterlijke overeenkomst, op de ſtrekking en kruiſing der vezels, op de zelfſtandigheid der opperhuid, welke zij moeten doorboren, op de gedaante van het deel der plant, waarop zij gevonden worden, en eindelijk op eenige wijzigingen, die zij zelven bij hunne verdere ontwikkeling ondergaan. Ben ik in deze vereenvoudiging geſlaagd? — Welligt zullen oplettende waarnemers, in ſtaat om alle de moeijelijkheden van zulk een werk te ſchatten, gelooven, dat het getal der ſoorten *nog meer* had kunnen verminderd worden.

Hoe het zij, wij vinden in dit moeijelijkſte gedeelte der Botaniſche ſtudiën maar al te dikwerf gelegenheid om onze beperkte kundigheden in dezen te betreuren, en om, zoodra wij eenigzins door den nevel, die onze oogen bedekt, beginnen door te zien met den onſterfelijken LINNAEUS uit te roepen:

Aliquot vestigia per creata rerum vidi, et obstupui.... Initiatos nos credimus, in vestibulo haeremus!

CONSPECTUS FLORAE CRYPTOGAMICAE MAGNI DUCATUS LUXEMBURGENSIS.

Articulus tertius.

UREDINES. Peridium nullum, capſulis filamentis non intertextis. Fungi paraſitici, ſub epidermide majorum plantarum nascentes et ab ea tecti. N.

Genus I. *Gymnosporangium.* HEDWIG.

G. conicum. HEDW. Tremella juniperina L. In cortice *Juniperi communis.*

Genus II. *Puccinia.* PERSOON. — Peridium nullum; capſulae multiloculares, apice dehiscentes, pedicellatae, disco ſubcarnoſo inſertae; fusci aut nigri, in parvis caeſpitibus aggregati, in foliis vivis parasitici. N.

P. incrasſata. N. Cespitulis nigris, hypophyllis, ſubpulverulentis, ſtipite albo, filiformi, baſi incrasſato; capſula tereti, 3-5-loculari, mucronata. N.

β. roſae. N. — Puccinia roſae. D.C.
γ. rubi N. — Puccinia rubi-idaei. D.C. et P. rubi. D. C. L. MARCHAND. Verhandeling over eenige Cryptogamen van het Groothertogdom Luxemburg. *Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenſchappen*, Deel I, St. 1, bl. 410.

In variis *Rubi* ſpeciebus, plurimarumque *Roſarum*.

P. ſanguisorbae. D.C. In foliis *Sanguisorbae officinalis*.

P. potentillarum. N. Cespitulis nigro-rufescentibus, hypo-et epiphyllis, ſubcompactis, ſtipite albo, filiformi, capſula tereti, 3-5-loculari, obtuſa. N.
β. potentillae. N. — Puccinia potentillae. D.C.
γ. fragariastri. N. — Puccinia fragariastri. D.C.

In variis *Potentillae* ſpeciebus.

P. glechomae. D.C. Autumno in foliis *Glechomae hederaceae*.

P. villoſiuscula. N. Cespitulis nigro-fucescentibus, ſubvilloſis, ſubcompactis, ſtipite albo, filiformi, capſula tereti, 2-4-loculari. N.
β. ulmi. N. — P. ulmi. D.C.
γ. ſpergulae. N. — P. ſpergulae. D.C.

In foliis *Ulmi*, et caulibus, pedicellis foliiſque *Spergulae*.

P. ulmariae. D.C. In foliis *Spireae Ulmariae*.

P. abſynthii. HEDW. Autumno in foliis *Artemisiae Abſynthii*.

P. adoxae. HEDW. In petiolis et foliis *Adoxae moſchatellinae*.

P. veronicarum. D.C. In variis ſpeciebus *Veronicae*.

P. asparagi. D.C. In *Asparago officinali*.

P. dianthi. D.C. In *Diantho carthuſianorum* et *D. barbato*.

P. circaeae. PERS. In foliis *Circaeae lutetianae.*

P. betonicae. D.C. In foliis *Betonicae officinalis.*

P. lychnidis. D.C. In *Lychnide dioica.*

P. avicularíae. D.C. In *Polygono aviculari.*

P. polygoni. N. P. Polygoni Convolvuli. HEDW. Rarius in *Polygono Convolvulo.*

P. bistortae. D.C. In foliis *Polygoni bistortae.*

P. amphibii. N. P. Polygoni amphibii. PERS. In *Polygono amphibio terrestri.*

P. ribis. D.C. In foliis *Ribis rubri.*

P. calcitrapae. D.C. In *Centaurea calcitrapa.*

P. centaureae. D.C. In foliis *Centaureae ſcabioſae.*

P. podoſpermi. D.C. In *Podoſpermo laciniato.*

P. tanaceti. D.C. In *Tanaceto vulgari.*

P. ſtachydis. D.C. In *Stachyde recta et annua.*

P. menthae. D.C. In plurimis ſpeciebus *Menthae.*

P. clinopodii. D.C. In *Clinopodio vulgari.*

P. violae. D.C. In plurimis *Violae* ſpeciebus.

P. umbelliferarum. D.C. In variis *Umbelliferis.*

P. eryngii. D.C. In *Eryngio campestri.*

P. gemella. HEDW. In *Pruno ſpinoſa*, *domestica* et *inſititia.*

P. anemones. PERS. In *Anemone nemoroſa.*

P. graminis. D.C. In variis graminibus.

P. ſcirpi. D.C. In culmis languescentibus *Scirpi lacuſtris* et *ſylvatici.*

P. buxi. D.C. In foliis *Buxi ſempervirentis.*

Genus III. *Pucciniola.* N. Peridium nullum; capſulae uniloculares, veſiculas ſeminiferas includentes, apice dehiſcentes, pedicellatae; fusci aut nigri, ſub epidermide foliorum, petiolorum et caulium herbacearum orti, et epidermide rupta facile diſperſi. N.

P. behenis. N. Uredo behenis. In foliis *Cucubali behenis.*

P. diadelphiae. N. Ceſpitulis fuſco-nigreſcentibus, hypo-epiphyllis atque ſparſis, epidermide rupta cinctis, ſtipite brevi, capſula ovoidea. N.

β. phaſeoli. N. — Uredo phaſeolorum. D.C.

γ. laburni. N. — Uredo laburni. D.C.

δ. piſi. N. — Uredo piſi. D.C.

ε. trifolii. N. — Uredo trifolii. D.C.

In variis *Leguminosis.*

P. inflans. N. Ceſpitulis fuſcis, petiolaribus et hypophyllis, ſubconfluentibus, epidermide primo elevata, dein rupta ſubcinctis, ſtipite longiuſculo, capſula ovoidea. N.

In foliis *Phyteumarum* et foliis petiolisque *Ranunculi Ficariae.*

P. rumicis. N. — Uredo rumicum. D.C.

P. primulae. Uredo primulae. D.C.

Genus IV. *Bullaria.* D.C.

B. umbelliferarum. D.C. Uredo bullata. PERS. In caulibus *Umbelliferarum.*

Genus V. *Uredo.* D.C.

U. euphorbiarum. N. Ceſpitulis fuſceſcentibus vel flaveſcentibus, hypophyllis, epidermide rupta cinctis, orbiculatis vel planiuſculis; capſulis ſphaericis. N.

β. cypariſſiae. N. — U. ſcutellata. D.C.; capſulis ſubgloboſis.

γ. dulcis. N. — U. excavata. D.C.; capſulis ſubovoideis.

δ. helioſcopiae. N. — U. helioſcopiae. D.C.; capſulis ſubrotundis.

In variis *Euphorbiae* ſpeciebus.

U. fabae. D.C. In *Faba.*

U. mycophila. PERS. In variis fungis.

U. alchemillae. D.C. In *Alchemilla vulgari.*

U. lini. D.C. In *Lino catharctico.*

U. ſalicina. N. Cespitulis luteis, hypophyllis et ſparſis; capſulis ſphaeroideis. N.

β. capreae. N. — Uredo caprearum. D.C.; cespitulis prominulis.

γ. triandrae. N. — Uredo ſalicis. D.C.; cespitulis ſubdepresſis.

δ. vitellinae. N. — Uredo vitellinae. D.C.; cespitulis orbicularibus. An vegetabile?

In variis *Salicis* ſpeciebus.

U. rubi. N. Cespitulis flavis, hypo- et epiphyllis, capſulis ovato-ſubſphaericis. N.

β. idaei. N. — Uredo rubi idaei. D.C.; cespitulis distantibus annulatis.

γ. generis. N. — Uredo ruborum. D.C. cespitulis orbiculatis aut oblongis.

In variis *Rubi* ſpeciebus.

U. inconſtans. N. Cespitulis variicoloribus, irregularibus vel polymorphis, ſparſis; capſulis globoſo-ſphaeroideis. N.

β. melanogramma. N. — Uredo melanogramma. D.C.

γ. ſpiculaecola. N. — Uredo Carbo. D.C.

δ. inflata. N. — Uredo Maydis. D.D.

ε. ſeminicolae. N. — Uredo caries. D.C.

ζ. urceolarum. N. — Uredo urceolarum. D.C.

η. olivacea. N. — Uredo olivacea. D.C.

θ. graminicola. N. — Uredo festucae. D.C.

U. rubigo vera. D.C. — U. linearis. D.C.
U. oblongus.
U. caricina. N. — Uredo caricina. D.C.

In Gramineis et Cyperaceis.

U. Syngeneſiae. N. Ceſpitulus rufeſcentibus vel flaveſcentibus, plerumque hypophyllis, confluentibus et diſtantibus; capſulis globoſis. N.

β. ſerratulae. N. — Ur. ſuaveolens. D.C; ceſpitulis planiuſculis numeroſis.

γ. cichoracearum. N. — Ur. cichoracearum. D.C. ceſpitulis orbiculatis minimis.

δ. cyani. N. — Uredo cyani. D.C.; ceſpitulis ovalibus parvulis.

ε. ſenecionis. N. — Uredo ſenecionis. D.C.; ceſpitulis oblongis aut irregularibus.

ζ. farfarae. N. — Uredo tuſſilaginis. D. C. ceſpitulis ſubconcentricis.

η. petaſites. N. — Uredo petaſites. D.C. ceſpitulis ſinuoſis.

θ. ſonchi. N. — Uredo ſonchi. ALBERT. et SCHW.; ceſpitulis rotundatis.

In *Compoſitis.*

U. geranii. D.C. In *Geranio pratenſi* et *phaeo*, aliisque *Geranii* ſpeciebus.

U. ranunculacearum. D. C. In variis Ranunculaceis.

U. bifrons. D.C. In *Rumice criſpo.*

U. albuginea. N. Ceſpitulis albis, irregularibus, ſparſis, epidermide ſaepius clauſa tectis, pulvere copioſo; capſulis ſubgloboſis. N.

β. inaperta. N. — Uredo inaperta. D.C.

γ. candida. N. — Uredo candida. D.C.

δ. portulacae. N. — Uredo portulacae. D.C. et U. petroſelini. D.C.

In foliis et caulibus *Cruciferarum* aliarumque Phanerogamarum.

U. aecidioides. D.C. In *Populo alba.*

U. Polygoni. N. Cespitulis ſparſis, rotundatis, fuscescentibus; capſulis ovatis. N.

β. polygonorum. N. — Uredo polygonorum D.C.

γ. bistortae. N. — Uredo bistortarum. D.C.

In variis *Polygoni* ſpeciebus.

U. floricola. N. Cespitulis pulvere effuſo copioſo fusco purpurascentibus; capſulis ovoideis. N.

β. receptaculi. N — Uredo receptaculorum. D.C.

γ. flosculi. N. — Uredo flosculorum. D.C.

In floribus Phanerogamarum.

U. longicapſula. D.C.

β. Populi tremulae. COURTOIS.

In foliis *Populi nigrae*, et *tremulae.*

U. confluens. D.C. In variis phanerogamicis, praeſertim in *Mercuriali* et *Allio urſino.*

U. antherarum. D.C. In antheris *Caryophyllearum.* Egregie violacea.

U. rhinanthacearum. D.C. In *Rhinanthaceis.*

U. potentillarum. D.C. In variis ſpeciebus *Potentillae.*

U. hypericorum. D.C. In *Hypericis.*

U. roſae. D.C. In *Roſa centifolia* et *R. molliſſima.*

U. polypodii. D.C. In variis *Filicibus.*

U. vincetoxici. D.C. In foliis *Asclepiadis Vincetoxici.*

U. campanulae. PERS. In variis *Campanulae* ſpeciebus. (*)

(*) Plaatsgebrek noopt ons, het vervolg dezer verhandeling tot een volgend nommer uit te ſtellen. — *Red.*

OVER DE BALAENOPTERA ROSTRATA VAN FABRICIUS EN BEOORDEELING DER WERKEN, WELKE OVER EEN DIER DEZER SOORT, DEN 4den NOVEMBER 1827, TEN OOSTEN VAN DE HAVEN VAN OSTENDE GESTRAND, UITGEGEVEN ZIJN.

Door CHARLES F. A. MORREN, te Bruſſel.

Het is voorwaar zonderling en voor den wijsgeerigen beschouwer der Natuur niet onbelangrijk, dat de twee uiterſten in grootte in de onmetelijke reeks der dierlijk bewerktuigde wezens, den mensch even zeer onbekend zijn. Het oneindig groote zoo wel als het oneindig kleine ſchijnt ons te ontglippen. De ſchier onmerkbare monade en de reusachtige colosſen der zee, ſtellen beide wezens daar, over welke nog menig vraagpunt oprijst, over welke nog meenige twijfel moet opgeheven worden. Dat wij de microscopiesche ondeelen, wier omvang ſchier tot dien van de chemiſche molecula nadert, niet kunnen bevatten en bestuderen, is voorzeker zoo vreemd niet, zonderbaarder echter moge het schijnen, dat wij den aard en de bewerktuiging niet kennen van de vreesſelijke gevaarten, welke men onder den naam van Walvisſchen ſchier voor oude overblijfſels van eene vroegere wereld, aan de verwoestingen van den zondvloed ontkomen, zoude houden. — Met hoe veel ijver ook grijpt de Natuuronderzoeker de gelegenheid niet aan, om in dit opzigt het rijk der wetenſchappen uitte breiden, als een dezer dieren toevallig op de kusten

ten van een beſchaafd land ſtrandt. Maar hoe bitter tevens is zijn verdriet, als eene diergelijke gelukkige vangst in handen valt van onkundigen en daardoor geheel voor de wetenſchap verloren gaat. Wij waren van dezen ijver getuigen en voelden dit verdriet.

Het is algemeen bekend, dat den vierden November 1827 een walvisch ten oosten van de haven van Ostende ſtrandde. Van het eerſte oogenblik af heeft men over de ſoort, *tot welke hij zoude behooren* getwijfeld, tot dat de Hoogleeraar VAN BREDA, met zijn gewoon ſcherp doorzigt de vraag beſliſt heeft. Hij bragt denzelven tot het geſlacht *Balaenoptera* en tot de *B. rostrata* van *Fabricius* of de *Rorqual à bec*, welke volgens de geleerde naſporingen van den baron CUVIER, niet dan eene ſoort met de *Balaena boops* en *musculus* zoude uitmaken. (*)

De meening van den Heer VAN BREDA was gegrond op het onderzoek zoo wel van de uit- als van de inwendige kenmerken, en werd door deze daadzaak bevestigd, dat alle Walvisſchen, geſtrand op de Westelijke kusten van Europa, tot deze ſoort hadden behoord, wier vaderland en gewoon verblijf, volgens BLOCH, de IJszee en de ſtreken van Groenland zijn. Echter heeft een jeugdige geleerde, die van den gemelden Walvisch niets dan het geraamte gezien heeft, in een

ge-

(*) Recherches ſur les osſem. fosſiles Tom. V. 1ere partie p. 365. en volgg.

(†) British zoology vol. III. p. 53. N°. 20. Obſerv. anat. ſur la ſtructure interne et le ſquelette de plusieurs Cetacés par PIERRE et ADRIEN CAMPER et G. CUVIER. p. 39.

geſchrift, (*) hetwelk te Brusſel uitgekomen is, beweerd, dat het geene bekende ſoort zoude zijn; en er zelfs eene bijzondere ſoort van gemaakt, den naam van *Balaenoptera* of *Rorqual* van Ostende voerende. In weerwil van de groote achting, welke ik den ſchrijver zoo wel wegens zijne uitgebreide kennis, als uit dankbaarheid voor de eerſte lesſen in de inſektenkunde verſchuldigd ben, kan ik mij echter met zijn gevoelen niet vereenigen. Ik zet mij derhalve neder om het te beſtrijden in de overtuiging, dat men in de natuurkundige wetenſchappen nooit te vroeg de dwalingen kan verdrijven, uit vrees dat zij andere en nog grovere mogen voortbrengen.

De ſchrijver van het *betoog over het geraamte van de Balaenoptera*, kende alle de werken niet, welke over deze ſtof, hetzij door in- hetzij door buitenlandſche Geleerden, bekend gemaakt zijn. Hij was zelfs onkundig van die, welke over het door hem beſchreven exemplaar in het licht waren gegeven. Hieruit zijn vele dwalingen voortgeſproten. Laten wij, om aan elken ſchrijver het zijne te doen toekomen, een kort overzigt van hunne ſchriften geven.

Zonder van eenen eerſten brief van den Heer DUBAR, in het *Journal de Gand*, eenige dagen na de ſtranding geplaatst, en niet dan verkeerde denkbeelden over de zaak gevende, te gewagen, wil ik in de eerſte plaats van de belangrijke aanteekening van den Hoogleeraar BREDA, geplaatst in de Algemeene Konst- en letterbode D. XI. N°. 48, 1827 ſpreken. Ik ſtip dezel-

---

(*) Notice ſur un ſquelette de Balenoptère lue à la ſociété des ſciences médicales et naturelles de Bruxelles et publiée ſéparément par P. J. VAN DER LINDEN.

zelve hier echter ſlechts aan, vermits er in het eerſte nommer van den vorigen jaargang dezer Bijdragen, Wet. Ber. N° 18, reeds een volledig uittrekſel van dezelve gegeven is, tot hetwelk ik derhalve mijne lezers verwijze. Na dit betoog verſcheen de *Ostéographie de la Baleine échouée à l'Est du port d'Ostende le* 4 November 1827, *précédée d'une notice ſur la découverte et la disſection de ce cetacé par* W. DUBAR (Bruxelles 1828.) Dit werk, het grootſte hetwelk men over het dier uitgegeven heeft, bevat vijftien platen, waarvan de laatſte alleen aan het doel beantwoordt, want de overigen bezitten de vereischten niet van onleedkundige teekeningen. Zij zijn niet naauwkeurig, niet geometrisch, zoo als de Baron CUVIER zoude zeggen. Eerst, als men er dusdanige zal hebben, zal de geſchiedenis der Walvischſoorten eenige volkomenheid erlangen. Overigens herhaalt de Heer DUBAR in zijn werk, de fouten, welke hij reeds in de zamenſtelling van het ten toon geſtelde geraamte, welke, gelijk men weet onder zijn opzigt geſchied is, begaan had. Deze menigvuldige fouten en ſchier onbegrijpelijke misgrepen, waarvan het werk overvloeit, moeten onze verwondering, ja zelfs ons medelijden opwekken. — Het onderzoek, hetwelk ik nader zal inſtellen, moge de waarheid van dit gezegde ſtaven. — Deze dwalingen eehter, welke elk die ſlechts eenigzins in de kennis van de bewerktuiging der volmaaktere dieren ingewijd is, ligtelijk kan verbeteren, zouden weinig te beduiden hebben, zoo niet een andere natuuronderzoeker op de wijze, waarop het geraamte ineengezet is, en op het zoo grovelijk onnaauwkeurig werk van den Heer DU-

DUBAR, de bepaling eener nieuwe ſoort gevestigd had. Want ik haast mij zulks te bekennen, zoo DUBAR de beenderen van den tongbeen-toeſtel en die van het bekken, op hunne ware plaats geſteld had, zoude niemand hebben durven beweren, dat het exemplaar, waarvan men het geraamte gezien heeft, tot eene onuitgegeven ſoort behoorde. Dat men met oordeel de *notice ſur un ſquelette de Balenoptère*, onderzoeke en men zal zich overtuigen, dat vooral op de zamenſtelling dezer beide toeſtellen, de vermoede nieuwe kenmerken gegrond zijn. Hetgeen te meer te verwonderen is, daar een dier, zaamgeſteld, zoo als het geraamte van DUBAR het aanduidt, een monſter zoude zijn, duizendwerf wanſtalliger, dan alle die gebrekkige vormen, aan welke men gewoonlijk dezen naam geeft, vermits het niet als deze op de gewone wetten en vormen zoude kunnen terug gebragt worden.

Na eene historiſche beſchrijving van de ſtranding van de *Balaenoptera* gegeven te hebben, maakt de Heer DUBAR eenige algemeene opmerkingen over de Walviſchſoorten, geput uit de werken van HUNTER, LACÉPÈDE, CAMPER enz. en geeft voorts eene algemeene rangſchikking derzelve, in welke hij niet bepaalt, tot welke ſoort het door hem beſchreven dier behoort. Het is immers niet genoeg te zeggen, dat het een *Rorqual* is, vermits dit woord een ondergeſlacht aanduidt, maar men behoort er bij te voegen, welke ſoort van *Rorqual*. (*) Welke onderſcheiding te meer ver-

---

(*) Recherches ſur les osſem. foſſiles p. 364 Tom. V ere part.

vereischt werd, daar de ſoortbepaling van de *Balaenae* en *Balaenopterae* tegenwoordig hoogst moeijelijk is.

De Heer DUBAR zegt de *naauwkeurige* afmetingen op te geven, van de verſchillende deelen van den Walvisch, maar na den druk van zijn werk, heeft hij eene noot uitgegeven, in welke deze juiste maten veel in waarde zijn verminderd; hij gaf eerst voor de geheele lengte 31 ellen, en naderhand 26,60 op: welke van beide is nu juist?

Het tweede hoofdſtuk bevat eene beenkundige beſchrijving van het hoofd van den Walvisch, in welke de dwalingen te grof zijn, om niet aangeduid te worden. De bovenkaakbeenderen zijn, in de oogen van DUBAR, verhemelte's beenderen, de tusſchenkaakbeenderen, neusbeenderen; en op de platen, is het ſmalle uitſteekſel van het bovenkaakbeen, hetwelk van weerszijden van den neus naar boven gaat, voorhoofdsbeen, hetwelk hij naderhand ook voor ſlaapbeen uitgeeft; dit laatſte wordt ook *voorhoofdsbeen*, en het achterhoofdsbeen, ſlaapbeen, misvattingen, welke op verſcheidene plaatſen herhaald worden; het ploegſchaarbeen wordt tusſchenkaakbeen genaamd; de tepelvormige uitſteekſels, achterſte oppervlakte van het achterhoofdsbeen; enz.

Deze misgrepen hebben nog weinig te beduiden, in vergelijking, diergene, welke ten opzigte van het *tongbeen* begaan zijn.

Men weet, dat in de Walvisſchen, de *Balaenopterae* en de Bruinvisſchen, het toeſtel van het tongbeen van weerszijden, uit drie beenachtige ſtukken beſtaat, waarvan het eerſte, grooter en meer zaamgeſteld, het ligchaam of middelſtuk, meer of min de gedaante van eene halve maan heeft en met twee opgaande uitſteekſels voorzien is, welke tot zijnen bollen en voorſten rand naderen; de hoorns van de halve maan, komen overeen met de groote hoorns van het tongbeen van den mensch; dezelve zijn in jonge dieren van het ligchaam van het been geſcheiden; maar in de oude, er mede vereenigd. — Dit was het geval met dien van Ostende, waarvan de grootte genoegzaam den hoogen ouderdom aantoont. Aan de opgaande uitſteekſels hechten zich kraakbeenderen, welke zich met het onderst uiteinde van de ſtijlvormige uitſteekſels vereenigen, zijnde deze de twee andere beenachtige ſtukken, waarvan wij geſproken hebben. Het zijn lange beenderen, welke eene horizontale of dwarſe plaatſing hebben. — Deze inrigting, de eenigſte mogelijk, wordt in het werk van CUVIER voorgeſteld (*); hij geeft er zelfs de afbeelding van het tongbeen van eenen *Rorqual.*

De Heer DUBAR, die, volgens hetgeen hij mij zelf gezegd heeft, het tongbeen zoo beweert gevonden te hebben, als hij het in het geraamte heeft daargeſteld, maakt op zijne manier een toeſtel uit deszelfs ſtukken. — De hoorns, door den hoogen ouderdom van het dier, met het middenſtuk zamengegroeid, noemt hij het ligchaam, en nu de naar bovengaande uitſteekſels, voor ſtijlvormige beenderen houdende, geeft hij aan de ware ſtijlvormige beenderen, de naam van hoorns van het tongbeen. — In pl. 5 van zijn werk, ſtelt hij deze ſtukken

---

(*) *Rech. ſur les osſem. foſſ.* Tom. V 1ère part. p. 386.

ken afzonderlijk voor, maar in het geraamte verheft hij zich boven alle wetten van bewerktuiging, en hecht de *ſtijlvormige beenderen aan het uiteinde der groote hoorns* (*)!

Daarna begrijpt men ligt de wijze, waarop hij den toeſtel van het tongbeen beſchrijft.

Dit

(*) De Heer W. VROLIK GZ. heeft mij, toen ik hem deze verhandeling, ter plaatſing in de Bijdragen mededeelde, gemeld, dat de Heer DUBAR, bij de tentoonſtelling van het geraamte te Amſterdam; de plaatſing en aaneenhechting dezer deelen aldus gewijzigd had, dat de ſtijlvormige beenderen niet meer met de groote hoorns van het tongbeen, maar met de opgaande uitſteekſels vereenigd waren. Maar behalve, dat toch nog de ſtand van het geheel verkeerd was; vermits hetzelve in plaats van eene horizontale eene loodregte rigting had, hetgeen den Heer DUBAR aanleiding gaf de geringe ruimte te vertoonen tusſchen de opgaande uitſteekſels, als een bewijs van de naauwte van het keelgat, als vormden zij voor hetzelve eene enge beenige poort; behalve dat, zeg ik dit alles nog verkeerd was, zoo is het bovendien maar al te waar, dat de dwaling in het boek van DUBAR blijft beſtaan. De dwalingen door de tentoonſtelling voortgebragt zijn voorbijgaande, die echter, welke het boekwerk bevat, blijvende en worden van het eene geſlacht tot het andere voortgeplant. Men weet ook dat de wijze, waarop hij de gedeelten van het tongbeen te Brusſel geſteld had, volmaakt overeenkwam met de beſchrijving en naambepaling, welke hij er in zijne Osteographie van gegeven heeft, dat is met andere woorden gezegd, dat alles even verkeerd was. Om mijne gedachten duidelijk uit te drukken, voeg ik hier twee teekeningen bij van de tongbeenen. Fig. I ſtelt het tongbeen

voor,

Dit zijn wel die omkeeringen, die plaatsverwisſelingen, waarvan de beroemde Schrijver van de *Recherches ſur les osſemens fosſiles* ſpreekt, welke Schrijvers zich veroorloven, die niet aan het onmetelijk aantal werktuigen en zachte deelen denken,

wel-

voor, zoo als ik het den 23ſten Julij 1825 te Brusſel, naar het voorwerp geteekend heb.

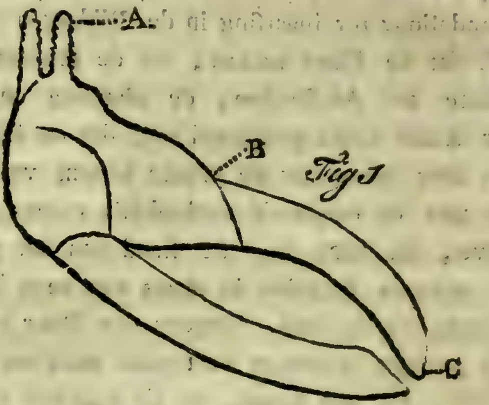


Fig 1

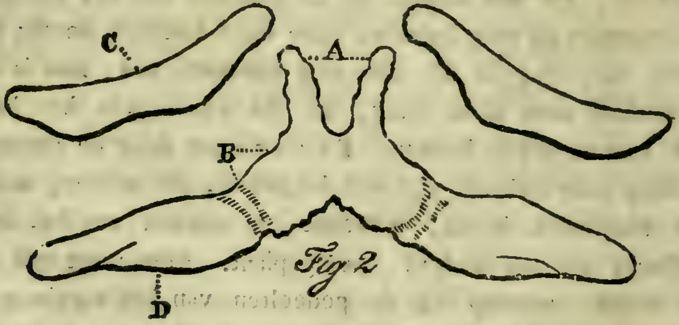


Fig 2

Het vertoont derhalve de verkeerde inrigting, van den toeſtel, in *profil* gezien. Fig. 2, het tongbeen, zoo als het behoort te zijn, en zoo als het ook eenigzins te Amſterdam ſchijnt geplaatst geweest te zijn. In beide zijn A. A. de opgaande uitſteekſels, en C. de ſtijlvormige. In fig. 1 zijn B. de hoorns van het tongbeen, en in fig. 2 ziet men in B. het ſpoor eener vroegere ſcheiding van het ligchaam van het been.

welke men uit hun verband zoude moeten rukken, door een enkel been uit zijne plaats te doen gaan (*). Ik herhaal het, zoude een dier met een tongbeen, zoo als de Heer DUBAR het zegt gevonden te hebben, een voortbrengſel der Natuur kunnen genoemd worden?

De Heer DUBAR zegt pag. 25, van zijn werk, dat, volgens de ſtructuur van het rotsachtig been, het zintuig van het gehoor bij uitſluiting, in het zenuwmerg berust, hetwelk men in de langwerpige holte vindt, tot welke eene opening van het voorheen gezegde been voert. — Voorzeker kan de Heer DUBAR, hier ten opzigte van PETRUS CAMPER en JOHN HUNTER, (†) niet van letterdieverij beſchuldigd worden; want elk weet, dat de laatſte het oor van den Walvisch, zijn ſlakkenhuisje, en zijne halfcirkelvormige kanalen beſchreven, en de eerſte (§) zich ook met de gehoorwerktuigen van de Walvisſchen bezig gehouden heeft; terwijl beide bij deze dieren, dezelfde deelen terug gevonden hebben, als bij de hoogere zoogdieren. De Heer DUBAR ſpreekt vervolgens van de wervelkolom, en geeft als vermoeden op, dat het ruggemerg zich bij zijnen uitgang uit de herſenholte in twee deelen zoude ſplijten, en zich eerst in het kanaal begeven, gevormd door de dwarſe uitſteekſels der halswervelen, om daarna in het eigenlijk wervelkanaal te treden, hetwelk bij den vijfden halswervel zoude beginnen. ! ! ! De Heer

VAN

(*) *Philoſoph. Transact.* Tom. 77 et obſ. Anat. ſur les cétares, p. 70.

(†) Verhand. van de Haarlemſche Maatſch. Deel XI St. 3, en Deel XVII, St. 1.

(§) *Recherch. ſur les Osſem foſſ.* Tom. V 2ieme partie p. 516.

VAN DER LINDEN, merkt in dit opzigt aan, dat de enkele beſchouwing van het geraamte voldoende is, om dit gevoelen te doen vallen (*). Wij zullen hier bijvoegen, dat zoo deze ſplijting werkelijk plaats greep, het dier een ruggemerg zoude hebbende, overeenkomende met den lagen vorm, welke aan hetzelve in den vruchtelijken toeſtand der dieren, tot welke de Walvisch behoort, eigen is. (†) De onwetendheid heeft alleen het regt, gevoelens voor te ſtellen, geheel ſtrijdig met de gewone en eenvoudige wetten van bewerktuiging.

De ribben, het borstbeen, de beenderen van het bekken, die der ledematen worden beurtelings door DUBAR beſchreven. — Wat de beenderen van het bekken aangaat, kan men op deze hetzelfde toepasſen, hetgeen wij zoo even van het tongbeen hebben gezegd, volkomene verplaatſing, misvatting in hun verband, in een woord afdwaling van de wetten der natuur, ziedaar hetgeen hunne beſchrijving kenmerkt. Gelukkig nog heeft de Heer DUBAR ze afzonderlijk op Pl. 9. afgebeeld; maar in het geraamte waren zij door een ſtuk hout zamen vereenigd, zoo als men ze in profil voorgeſteld ziet op pl. 7. plaatſing, welke den Heer VAN DER LINDEN in verwarring heeft gebragt, want hij heeft hieruit het zonderling kruisvormig bekken van het geraamte van Bremen willen verklaren, met hetwelk het echter geheel anders gelegen is.

De

(*) T. a. p. pag. 9.

(†) Ook weet men genoegzaam, dat het kanaal gevormd door de dwarſe uitſteekſels der halswervelen, alleen dient om aan de wervelſlagader doortogt en beſcherming te verleenen. W. V.

De bepaling van de gedaante van het bekken der Walvisſchen is welligt het moeijelijkst punt van hun geraamte. Want elke Schrijver heeft andere deelen voor dien toeſtel voorgedragen, de anatomiſche vergelijking der ſoorten, tot hetzelfde geſlacht behoorende, of van aanverwante geſlachten, kan ons alleen tot de waarheid voeren.

Bij alle Bruinvisſchen, zijn de beenderen van het bekken alleen uit de zitbeenderen zamengeſteld, geplaatst aan weerszijden van den aars, van elkander geſcheiden en vrij hangende in het midden der ſpieren. Zoude nu deze inrigting voor welke dubbele, gelijkvormige en zijdelingſche werktuigen vereischt worden, aldus eensklaps in het naburig geſlacht der Walvisſchen veranderen, en zoude er bij deze ſlechts een enkelvoudig been zijn (geplaatst, men weet niet waar)? Ik geloof het niet. — Ook behoort men op te merken, dat het geraamte van Ostende het eenigst is, in hetwelk men twee geſcheiden beenderen vindt, en dat elk dezer beenderen, zoo wel met den vorm derzelve bij de Bruinvisſchen als met het vermeende enkelvoudig been van den *Rorqual* van het Noorden en van den Kaapſchen Walvisch, overeenkomt, waardoor het zeer waarſchijnlijk wordt, dat bij geen een bekend geraamte van Rorqual, behalve dat van Ostende, het bekken, in zijne volkomenheid aanwezig is. — Op dat van Bremen ten minſte kan men zich gemakkelijk overtuigen, dat het kruisvormig been, wiens vorm volmaakt overeenkomt met dien van het been, voorgeſteld op pl. 6. fig. 2. van het werk van DUBAR (de middelſte tak alleen is ſlechts een weinig langer, hetgeen van individueele verſcheidenheid af kan hangen) het borstbeen is, hetwelk men van tuſschen de ribben, alwaar het niet afgebeeld wordt, tot aan de plaats heeft doen nederdalen, waar zich het bekken, *wiens beenderen waarſchijnlijk zijn verloren gegaan*, moest bevinden. — Wat het geraamte van den *Rorqual* aangaat, waarvan de Heer CUVIER het been van het bekken afbeeldt pl. XXVI fig. 24. van zijne *Recherches*, is het waarſchijnlijk, dat het been van de andere zijde verloren is geraakt. Het been, aldaar afgeteekend, verſchilt weinig in gedaante van een der dubbele beenderen van het geraamte van Ostende; het weinige onderſcheid, hetwelk men bemerkt, zoude van den leeftijd kunnen afhangen, wij zullen ten minſte zien, dat hierdoor het toeſtel zeer gewijzigd is. Inderdaad komt de hoefijzervormige gedaante van het been, door CUVIER afgebeeld, grootendeels overeen met die van het been des bekkens van het geraamte van DUBAR, alleenlijk is bij dit laatſte de kromming minder ſterk en nadert dezelve meer tot die van de bekkenbeenderen der Bruinvisſchen. — In het geraamte van den Kaapſchen Walvisch, heeft het been van het bekken, ten naasten bij, de gedaante van hetzelfde been bij den *Rorqual*, maar aan het uiteinde van elken tak neemt men een los beenſtuk waar. Het ſchijnt, dat de Heer RUDOLPHI, een van deze losſe ſtukken in het exemplaar van Hamburg gevonden heeft, maar dat de andere beenderen waren verloren gegaan.

Daar nu alle kenmerken ons toelaten, dit individu van dezelfde ſoort te houden als dat van Ostende, en RUDOPHI er ſlechts een beenſtuk in gevonden heeft, mag men met regt vragen, of de *Rorqual* twee losſe beenſtukken bezit, gehecht aan de takken van het zitbeen. En zoo men aanneemt, dat hij er ſlechts een heeft, hetgeen volgens de bevinding van RUDOLPHI meer waarſchijnlijk is, zoude ik niet vreemd zijn van het denkbeeld, dat het haakje, geplaatst aan een van de uiteinden van het been des bekkens in het individu van Ostende, dit losſe been vertegenwoordigt, door den hoogen leeftijd van het dier, met het ligchaam van het bekkenbeen zamengegroeid. — Dat de losſe beenderen zich innig met het voornaamſte been kunnen vereenigen, wordt nog waarſchijnlijker, door de waarneming, dat men in het bekkenbeen van den *Rorqual*, afgebeeld fig. 24 van het werk van CUVIER, eene kleine verhevenheid op het midden van elken tak opmerkt, juist op de plaats, waar het losſe been moest beginnen, zoo als de 25ste figuur, het bekkenbeen van den Kaapſchen Walvisch voorſtellende, zulks aanwijst. — Is deze verhevenheid nu geen ſpoor van zamenſmelting? En dit waar zijnde, wordt het voor het terugbrengen van de beenderen des bekkens, tot den gewonen vorm, ſchier niet meer noodzakelijk, te vooronderſtellen, zoo als ik vroeger gedaan heb, dat er aan het uiteinde van eenen der takken van het bekkenbeen van den *Rorqual*, een enkel los been zoude zijn; vermits de twee losſe beenderen hebben kunnen zamengroeijen met het voornaamſte been, terwijl aan den anderen kant het losſe been onder het zamengroeijen, eenen zekeren graad van ſchuinte heeft kunnen behouden, waardoor het waargenomen haakje voortgebragt is. Men zal mij waarſchijnlijk tegenwerpen, dat het knobbeltje, op den bollen rand van het halvemaanswijs been van het geraamte van Ostende, niet gevonden wordt in den *Rorqual*, welken CUVIER beſchrijft. — Behalve dat dit knobbeltje, hetwelk niet zeer aanmerkelijk groot is, uit de verlenging der takken van het been, op de plaats, waar zij zich vereenigen, kan voortkomen, verlenging, welke in verſchillende individu's min of meer duidelijk is, kan ik ook nog het volgende in het midden brengen. Vooreerst, beſtaan de twee losſe beenderen, gehecht aan de armen van het bekkenbeen, in den Kaapſchen Walvisch hunne ware plaats? Bevond de een zich niet in het midden, of op een derde van den bollen rand van het halvemaanswijze been, en was dit been, door den jeugdigen leeftijd van het dier, niet van het losſe been geſcheiden? Zouden bij een ouder dier deze drie beenderen niet hebben kunnen vereenigd zijn? En zoo men niets van dit alles aanneemt, en integendeel ſtelt, dat de twee losſe beenderen op eenen verſchillenden graad van ſchuinsheid met het ligchaam van het voornaamſte been zamengeſmolten zijn, zoo als wij zulks reeds vroeger gezegd hebben, wat belet ons dan te gelooven, dat het knobbeltje op het midden van het been, reeds van eene zekere grootte in den Kaapſchen en Noordſchen Walvisch, eene grootere ontwikkeling, door hoogeren leeftijd, in dien van Ostende, gekregen heeft? In het laatſte geval, het waarſchijnlijkſte van allen, zoude de vorm van de bekkenbeenderen van de Walvisſchen van de Kaap, teruggebragt kunnen worden, tot dien van dezelfde beenderen bij den *Rorqual*, en deze laatſte tot die van de Bruinvisſchen. Men zal deze duistere punten niet kunnen ophelderen, voor dat men nog eenige meerdere geraamten van *Rorquals* zal kennen;

intusſchen is het genoegzaam bewezen, dat de bekkenbeenderen van het geraamte van Ostende, zich in gedaante niet zigtbaar verwijderen van den *Rorqual*, door CUVIER beſchreven, welke alleen, voor de beſtudering van de bekkenbeenderen, in aanmerking kan komen, vermits in alle de overige geraamten, deze beenderen of verloren gegaan of miskend zijn. Ook bemerkt men geen bekken in de geraamten van het Rijks- en van het Anatomiſche Muſeum te Leyden. De derde Figuur van Pl. LII van de naſporingen van CAMPER en CUVIER, over de bewerktuiging der Walvisch-ſoorten, welke de bekkenbeenderen van eenen jongen, mannelijken Bruinvisch voorſtelt, kan mijne vroeger geopperde meening ſtaven.

Ziedaar dan, in het kort, het bekken van den *Rorqual* van Ostende, gelijkvormig aan dat van de *Balaenoptera rostrata*, eene ſoort, waargenomen door HUNTER, NEILL, ALBERS, RUDOLPHI en CUVIER.

In een bijvoegſel tot het werk van DUBAR, haalt hij eenige preparaten aan, welke men bewaard had, en waarvan het eenigſte, dat eenige waarde bezit, de uitwendige vrouwelijke geſlachtsdeelen betreft; het oordeel over de plaat, dezelve voorſtellende en over de overige afbeeldingen hebben wij reeds vroeger opgegeven en zullen het derhalve hier niet herhalen. De overige preparaten der weeke deelen, hebben door hunne bewerking, alle waarde verloren. Door de drooging, kan men de verſchillende rokken der ſlagaderen niet onderſcheiden, en derhalve het ſpierweefſel van den ſpierrok, over hetwelk, gelijk bekend is, alle Phyſiologen het nog niet eens zijn, niet erkennen. Welligt ware het mogelijk geweest, hieromtrent allen twijfel weg te nemen. — De *Aegagropila*, waarvan de Heer DUBAR ſpreekt, is naderhand door den Heer VAN BREDA, voor een' zamengepakten bal van wortels van de *Zostera marina* erkend. Men vertoonde ook nog twee kleine, hoornachtige viſchjes, in de maag van de *Balaenoptera* gevonden. Na het werk van den Heer DUBAR behoort de *Notice sur un squelette de Baleinoptère, exposé à Bruxelles en Juin et Juillet* 1828 genoemd te worden. Wij hebben er reeds in den aanvang kortelijk over geſproken, en zullen het nu een weinig naauwkeuriger beſchouwen. De ſchrijver oppert in hetzelve eene zeer gewaagde ſtelling. — De Heer DUBAR had zijn dier niet bepaald; de ſchrijver van de *Notice* maakt er eene nieuwe ſoort van. Alle de gronden echter voor zijne meening, verdwijnen bij een rijp onderzoek; de voornaamſte, welke de ſtructuur van het tongbeen en van het bekken betreffen, ſteunen op de ſlechte en onvergeeflijke wijze, waarop de Heer DUBAR deze deelen zamengeſteld heeft. Het gebrek aan boeken, waarin de ſchrijver van het betoog was, heeft hem vooronderſtellingen doen maken, over zaken, welke hij niet gezien had. Geen wonder derhalve, dat hij gedwaald heeft. Ik haast mij, zijn werk te beſchouwen. Na eene korte voorrede, gaat de ſchrijver tot de beoordeeling der ſoorten over, en noemt den *Walvisch* uit het Noorden (*Balaenoptera borealis*, LESS.), dien van de Middellandſche Zee (*B. mediterranensis* LESS.), en van de Zuidzee (*B. australis*, LESS.) op (*). De Heer LESSON onderſcheidt bovendien eene

Ba-

(*) *Zie* Hist. Génér. et Partic. des Mammif. et Oiseaux, découverts depuis 1788 jusqu'à nos jours, par M. LESSON.

Balaenoptera roſtrata, welke die is, tot welke ons exemplaar behoort. De Heer VAN DER LINDEN voegt hier voorts bij: „Wat de *Balaenoptera* van „Oſtende aangaat, het onderzoek van zijn geraamte „heeft mij geleerd, dat hij tot eene andere ſoort be„hoort, dan die, welke CUVIER vastſtelt."

Voordat ik verder ga, moet ik opmerken, dat de geraamten, beſchreven of afgebeeld door RUDOLPHI, ALBERS, HUNTER, NEILL en die, welke in het Rijk's- en in het Anatomiſche Muſeum te Leyden geplaatst zijn, als ook de ſchedel, voortkomende uit het Kabinet van BRUGMANS, alle tot dezelfde ſoort behooren, namelijk tot de *Balaenoptera roſtrata*; waarover ieder het eens is. — Nu had ik afteekeningen naar de natuur, van het geraamte van Oſtende gemaakt, en heb dezelve, tijdens mijn verblijf te Leyden, met het geraamte, te Amſterdam geſtrand en door den beroemden REINWARDT ontleed, vergeleken; ik vond de overeenkomst zoo treffend, dat er, dunkt mij, geen twijfel kan beſtaan, of beide tot dezelfde ſoort behooren. Wat de gelijkvormigheid met het geraamte van RUDOLPHI aangaat, elk onpartijdig Natuuronderzoeker zal dezelve erkennen, zoo hij ſlechts het geraamte van Oſtende, met de afbeeldingen vergelijkt, welke RUDOLPHI in de *Abhandlungen der historisch-philologiſche Klaſſe der Koeniglich-Preusſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften aus den Jahren* 1820—1821, S. 27, gegeven heeft. Hij zal zich dan ook overtuigen, dat deze individu's ſlechts eene en dezelfde ſoort uitmaken. In zijn betoog vergelijkt de ſchrijver dikwijls de deelen, welke hij beſchrijft, met die van de ſoorten van de Kaap en van de Middeldellandſche Zee; maar aantoonen, dat zij eene groote overeenkomst hebben met de beenderen van de *Balaenoptera rostrata*, is, met andere woorden, dezelve aan de ſoort toeſchrijven, tot welke zij behooren. — Ook zal ik mij aan deze laatſte handelwijs houden. Ik begin met aan te merken, dat de grootte van het dier, hetwelk bij Ostende geſtrand is, eenen leeftijd doet vermoeden, welke genoegzaam verſchil tusſchen zijn geraamte en de reeds bekende, zou hebben kunnen voortbrengen. Het Leydsch geraamte moet van een jong dier zijn, vermits de epiphyſes nog zeer duidelijk aan de ledematen zigtbaar zijn.

Het eerſte zoogenaamde onderſcheidingskenmerk is de afwijking der tepelvormige uitſteekſels; hij zegt, dat dezelve een weinig minder aanmerkelijk in het geraamte van Berlijn is; het onderſcheid is echter ſchier niet merkbaar en kan in allen geval van individueele verſcheidenheid afhangen. Het tweede is in de grootte van de kraaijenbeks uitſteekſels van de onderkaak gelegen, welke die van alle bekende geraamten zouden overtreffen, en het meeste naderen tot die van het Berlijnsch geraamte, in hetwelk het kraaijenbeks-uitſteekſel ſchier de helft van het been in hoogte zoude overtreffen. In het geraamte van Ostende, is deze hoogte bijna gelijk aan die van het been. — Ik zal ten dezen opzigte aanmerken, dat zoo men zich houdt aan de eerſte plaat van de Verhandeling van RUDOLPHI, de hoogte van het uitſteekſel, wiens punt achter het jukbeen verborgen is, overeenkomt met die van het onderkaakbeen, op de helft zijner lengte genomen. — Op de vierde figuur van Pl. IV. derzelfde Verhandeling, welke het hoofd, van ter zijde gezien, in grooter afmetingen voorſtelt, evenaart dit uitſteekſel ſlechts twee derden van de hoogte van het been, even zoo op de helft zijner lengte genomen. Welke van de twee afbeeldingen is juist? Zoo lang men dit niet weet te bepalen, kan dit kenmerk in geene aanmerking komen, al ware het ook een wezenlijk kenmerk, hetgeen ik verre ben van toe te geven. Bovendien vertoont dit zelfde uitſteekſel, op de plaat van ALBERS, eene hoogte, gelijk aan die van het been, en bevindt hetzelve zich derhalve in hetzelfde geval als dat van Ostende, en wat meer is, dit uitſteekſel ſtelt, in het geraamte van ALBERS, eenen haakvormigen hoek voor, welke zich van voren naar achteren rigt (*), terwijl in alle de overige geraamten, dit deel zich als een regte hoek voordoet, welke loodregt op het onderkaakbeen geplaatst is. Men mag vrij gelooven, dat zoo de ſchrijver van de *Notice* de platen van ALBERS gezien had, hij zich gehaast zou hebben, deze bijzonderheid aan te teekenen; in weerwil echter van alle deze kleine verſchillen brengen CUVIER, RUDOLPHI en alle de geleerden van den eerſten rang, alle deze dieren tot ééne ſoort. In de ſchedels der Leydſche muſea hebben de kraaijenbeks-uitſteekſels eene middelbare hoogte, in vergelijking van die, welke ik zoo even in de ſceletten van Bremen en Berlijn aangeteekend heb. Het ſchijnt

---

(*) ALBERS voegt hier zelfs voor deze bijzonderheid bij: „ipſa maxilla inferior cranio perperam est juncta quod „facile colligitur e procesſubus coronoideis deorſum verſis; quem quidem errorem in delineatione mea emendandum curavi." Echter is, in weerwil dezer waarſchuwing, deze hoek toch nog zeer achterwaarts gerigt.

ſchijnt derhalve, dat de leeftijd en de individueele bewerktuiging de eenige oorzaken van deze veranderingen zijn.

De ſchrijver van de *notice* merkt daarenboven op, dat in het geraamte van Ostende, het onderkaakbeen geene bogt maakt, en ſchier geene in het Berlijnſche. Het ſchijnt, dat dit verſchil alleen van den leeftijd afhangt, ik heb ten minſte, ten opzigte dezer kromming, de twee koppen van het Leydsch muſeum zamen vergeleken en bevonden, dat in den eenen, welke van een jong dier is, de bek zeer gebogen is; terwijl in den anderen, veel grooter dan de eerſte en van een ouder dier, dezelve bijna regt is. — De bogt vertoont zich ook in het geraamte van Bremen, maar is bijna niet merkbaar in dat van Berlijn. — Over de kromming der kaken, kon men in den ſchedel van den Walvisch van Ostende, ſlecht oordeelen, want om dit deel grooter te doen ſchijnen, had men zorg gedragen, de onderkaak ſterk naar beneden te rigten, ten einde aldus aan het dier eenen aanmerkelijken *oris rictus* te bezorgen. Indien men zich aan de afbeelding, door DUBAR op zijne vierde plaat gegeven, houdt, zal men een nog verkeerder denkbeeld van de zaak krijgen; inderdaad ſchijnt de kaak daar een weinig naar boven gerigt te zijn.

De ſchrijver brengt, zonder juist te weten, hoevele wervelen er in den ſtaart bevat zijn, welke men, ik weet niet waarom, in zijn geheel behouden heeft, brengt, zeg ik, het getal wervels op 58. In het geraamte zag men er ſlechts 54. Hierbij behoort opgemerkt te worden, dat in het geraamte van Berlijn het volle en zekere getal 54 bedraagt, zoodat het onderſcheid,

ſcheid, in vier wervelen zou beſtaan. Wij zullen later hierop terug komen. De Heer VAN DER LINDEN voegt dit onderſcheid bij dat, hetwelk hij verder tusſchen zijne vermeende nieuwe ſoort en de reeds bekende meent te vinden. — Maar RUDOLPHI (*) merkt op, dat het geraamte van HUNTER, hetwelk zeker tot dezelfde ſoort als het Berlijnſche behoort, ſlechts 46 wervels had; zie daar een verſchil van acht wervelen, hetwelk echter te regt voor dezen geleerde geen punt tot ſoort-onderſcheiding heeft uitgemaakt. Men kan niet juist het getal wervelen van het geraamte van Bremen bepalen, maar CAMPER (†) beweert, dat ALBERS er twaalf rug- of borst- en 34 lenden- of ſtaartwervelen in telde. Indien men bij dit getal dat der halswervelen voegt, waarvan er vijf hebben kunnen zijn, dan heeft men in het geheel 51 wervelen. Dit nu is juist ook het getal, hetwelk ik in de geraamten van Leyden gevonden heb. Er is derhalve hoofdzakelijk een verſchil van 46 tot 51, 54, en 58; waarbij nog moet opgemerkt worden, dat deze getallen in geene verhouding zijn tot de grootte van de dieren, want de geraamten van ALBERS en de Leydſche, welke elk 51 wervelen bezitten, verſchillen twee of drie voeten in lengte.

Het onderſcheid in het getal der halswervelen, waarop onze ſchrijver ook de bepaling zijner nieuwe ſoort grondt, verdwijnt even zoo bij nader onderzoek. Men telt zes halswervelen, welke alle los, niet zamenverbonden zijn, in het geraamte van Ostende;

(*) Anat. Bemerk. ueber *Balaena rostrata*, p. 31.

(†) Obſervat. ſur les Cetacés, p. 77.

de; zoo zijn dezelve ook in het ſcelet van ALBERS; men telt er ſlechts vijf in dat van RUDOLPHI, en zeven in het Hunterſche, zou dus het geraamte van Ostende alleen het middelbaar getal hebben? Neen, want in het Leydsch geraamte neemt men ook zes halswervelen waar. — Het blijkt derhalve, dat het getal der halswervelen verſchilt, en dat het kenmerk, op hetzelve gegrond, geene waarde heeft; want buiten eenigen den minſten twijfel, is het Leydsch geraamte van dezelfde ſoort, als dat van HUNTER, ALBERS en RUDOLPHI.

Het geraamte van Ostende heeft veertien paar ribben, en de eerſte geſpleten aan haar wervel-uiteinde, het Leydsch geraamte heeft er 13, even als het Berlijnſche en dat van Bremen, hetwelk er ſlechts 12 heeft. Dit laatſte getal ſchijnt verkeerd en te klein te zijn, door het verlies van de laatſte paren. Bovendien merkt men in het geraamte van Ostende op, hetwelk voor het aantal ſtukken, het volmaaktst is, dat de laatſte ribben langzamerhand in lengte verminderen; men merkt hetzelfde op in het Berlijnſche geraamte, en ik heb het ook in het Leydſche aangeteekend. — In de plaat van ALBERS nu, zijn de acht laatſte paren der ribben, ten naaste bij, van dezelfde grootte; hetgeen ten minſte nog twee kleinere achterſte ribben doet vermoeden. Het geraamte zou er derhalve oorſpronkelijk veertien paar gehad hebben. Maar hebben wij wel eene vooronderſtelling noodig, om te doen zien, dat het getal ribben met een paar vermeerderd, tot de bepaling eener nieuwe ſoort geene aanleiding kan geven? Ik geloof het niet. Welke zekerheid hebben wij, dat de geraamten van Leyden en

Berlijn volledig zijn. Geene, integendeel twijfelt de Heer CUVIER hieromtrent ſtellig, voor het laatſte. Een paar ribben, en vooral het laatſte paar kan met de ſpieren weggeſmeten zijn. Men zal hier misſchien tegen in voeren, dat indien het laatſte paar ribben verloren is gegaan, men altoos aan het dwarſe uitſteekſel van den wervel kan nagaan, of er eene gewrigtsvlakte beſtaat of niet. Deze wervel nu, welke de vijftiende van den rug is, vertoont op de plaat van RUDOLPHI, geen een onderſcheidend kenmerk. Men zou den twijfel op het geraamte zelf moeten wegruimen, en men kan derhalve, in den tegenwoordigen ſtand van zaken, niet ſtellig zeggen of het veertiende paar ribben, in het geraamte beſtaan heeft of niet.

Wat het Leydsch exemplaar aangaat, dit dier is zoo jong, dat ligtelijk het zoo kleine achterſte ribbenpaar heeft kunnen weggeſmeten worden.

Ook voegt zich hier deze bedenking bij, dat een paar ribben meer of min, de ſoort niet kan bepalen, als het getal derzelve, in de ſoort, welke er het naaste bij zoude komen, niet juist bekend is. Hoe vele voorbeelden van dieren zijn er bovendien niet, in welke het getal der ribben niet ſtandvastig is. Ook bij den mensch bemerkt men deze onregelmatigheden; voeg hierbij, dat in de Walvischſoorten, het verſchil in het getal ribben op dat der wervelen ſluit. In de dieren, in welke deze laatſte deelen, in grooter aantal zijn, zijn er ook meer ribben en zoo ook omgekeerd. De aanmerking derhalve over het getal der ribben, kan niet dienen om eene ſoort daar te ſtellen, als de omſtandigheden zoo zijn, gelijk wij ze voorgeſteld hebben.

De ſchrijver van de *Notice* merkt aan, dat in weerwil de ribben zich met de wervelen vereenigen, door zich met de dwarſe uitſteekſels te geleden, de vijf eerſte echter nog een afzonderlijk uitſteekſel of hoofd bezitten, hetwelk zich naar het ligchaam van den wervel rigt.

Deze uitſteekſels (*) geven aan het bovenſte gedeelte van de ribben de gedaante van eenen hamer, vooral in de tweede rib. In de achterſte ribben wordt dit uitſteekſel allengs korter, en verdwijnt eindelijk geheel en al, zoodat de rib zich dan alleen met het dwarſe uitſteekſel, door middel van een driehoekig, rond hoofd vereenigt. De ſchrijver nu van gezegd betoog, drukt op deze daadzaak, om te doen zien dat het geraamte van den Walvisch van de Kaap, eene gelijkvormige inrigting in het tweede, derde en vierde ribbenpaar vertoont en voegt er bij, dat RUDOLPHI niets van dit kenmerk in zijne beſchrijving van de *Balaenoptera rostrata* zegt. Maar is hier nu uit af te leiden, dat hetzelve er werkelijk niet in beſtaat? De afbeeldingen van RUDOLPHI leeren niets in dit opzigt, en konden ons ook niets leeren, vermits het ſchouderblad zich voor deze ribben bevindt. Daarentegen is deze bijzonderheid aangeduid op de afbeelding van ALBERS, en heb ik dezelve bewaarheid gevonden, in het Leydsch geraamte. Niemand nu twijfelt er aan, of de ſceletten van Bremen en Leyden tot dezelfde ſoort, als het Berlijnſche be-

---

(*) Welke niet anders zijn dan de hoofdjes der ribben en dus geene bijzondere uitſteekſels kunnen gezegd worden. W. V.

behooren. De onderwaartſche verbreeding van de eerſte rib, vindt men in alle de geraamten van *Balaenopterae rostratae* weder terug; de afbeeldingen van RUDOLPHI en ALBERS toonen zulks aan, en mijne waarnemingen, te Leyden gedaan, bevestigen dezelve.

Het borstbeen ſchijnt een eigenaardig been in de Walvisſchen en Rorquals te zijn. In den grooten Kaapſchen Walvisch is het langwerpig, voorwaarts een weinig verlengd, in den Rorqual van de Kaap, heeft het de gedaante van een hoefijzer of liever van eene ſpoor. RUDOLPHI beeldt geen borstbeen in het geraamte van Berlijn af. ALBERS (*) doet dit been kennen; maar ſtelt het op de plaats van het bekken, voor hetwelk hij het uitgeeft (†); welke plaatſing menig natuuronderzoeker reeds verlegen gemaakt heeft (§). Dit been heeft echter dezelfde gedaante

als

(*) „Os ſingulum, libere pendens in parte ſceleti infe„riori et posteriori os pubis mihi videtur esſe, quod in „*Delphino Phocaena* e duobus conſtituitur osſibus discretis, „ſemilunaribus p. 8. Icones ad illustrandam anatomem comparatam, auctore ALBERS.

(†) Ik houde dit echter nog niet voor uitgemaakt, en geloof, dat dit, bij ALBERS, zeer misteekende been, even goed tot het bekken kan gebragt worden. Van het borstbeen verſchilt het door zijne kruisvormige takken te veel, dan dat het, naar mijn inzien, daarvoor kan gehouden worden. W. V.

(§) RUDOLPHI zegt, S. 34, t. a. p. „Was ALBERS auf „ſeiner Tafel, vor den Schwanzwirbeln ſchwebend, abgebil„det hat, ist mir ein Rathſel" en CUVIER, p. 306, van zijne recherches; „quand à M. ALBERS il dessine, sous son „Rorqual du Nord, un os de forme singulière, à quatre

„branals dat van de geraamten van Ostende en Leyden. Het is kruisvormig, maar gelijk de Heer **VAN DER LINDEN** zegt, weet men niet, of de langſte tak wel de achterſte is; hij heeft namelijk, de natuurlijke rigting van het been naar die, welke men hetzelve in het geraamte gegeven had, beoordeeld; men twijfelt echter zeer of deze wel de ware is; veeleer ſchijnt hetzelve het achterſte voren geplaatst te zijn. — Men ziet hieruit, dat de vorm van het borstbeen ook niet tot de oprigting eener nieuwe ſoort, in aanmerking kan komen, vermits hetzelve geheel overeenkomt met dat van de geraamten van Leyden en Bremen.

De uitſteekſels, de gedaante van de letter V hebbende, gehecht aan den onderkant van de achterſte wervels, zijn in het geraamte van Ostende 16 in getal. Men telt er 14 in het Berlijnſche, 8 in dat van Bremen; maar wie zal bepalen, of deze getallen, juist diegenen zijn, welke de dieren, gedurende hun leven bezaten; hoe gemakkelijk kunnen zij met de groote lappen vleesch weggeſneden zijn? Ik zal dezelfde bedenking maken ten opzigte van de rigting en zamenvoeging dezer deelen. Inderdaad, in het geraamte van Bremen, verminderen zij langzamerhand

in

„branches, comme une croix, qui ne ressemble ni aux
„deux pièces, dont parle M. **RUDOLPHI**, ni à ce que j'ai
„vû. Est ce un faux trait du dessinateur, est ce une
„pièce mal rapportée en cet endroit, par ceux, qui ont
„monté, il y a un siècle et demi, le squelette, qu'il
„décrit." Deze laatſte zinſnede doet zien, dat **CUVIER** vermoedde, hetgeen ik meen beſlist te hebben, namelijk, dat het kruisvormig been, het borstbeen is. Zie hierboven pag. 63.

in grootte, naarmate zij zich meer naar achteren begeven. In het geraamte van Ostende, heeft men de kleine voor- en achterwaarts en de groote in het midden geplaatst, zoodat deze het voorſte, derde gedeelte van de reeks vervullen. Eene gelijkvormige zamenvoeging heeft men in het Berlijnſche geraamte in acht genomen; het eerſte is echter vrij groot, hetgeen mij zou doen vooronderſtellen, dat er van voren nog kleinere zijn, indien ten minſte de wijze, op welke deze deelen in het geraamte van Ostende ineengezet zijn, de natuurlijke is.

In dit laatſte beginnen de beenſtukken, welke de gedaante van de letter V hebben, aan den zestienden achterſten rugwervel, in het Berlijnſche, aan den vijftienden, in dat van Bremen, even als in het Leydſche, aan den dertienden. Zoo men vooronderſtelt, dat de drie laatſte geraamten volledig zijn, zou men beſluiten, dat het getal en de plaatſing dezer uitſteekſels, niet ſtandvastig zijn, ja dat zelfs het aantal dezer ſtukken des te grooter is, naarmate dat der rugwervels vermeerdert, zoo als door het vergelijkend onderzoek van het getal wervels in de geraamten van Berlijn, Leyden en Bremen bewezen wordt. Hierbij behoort men zelfs op te merken, dat het geraamte van Ostende, waarſchijnlijk het Berlijnſche met vier wervels te boven gaat. — Elk uitſteekſel nu, eene V nabootſende, is met twee wervels geleed; daarom zijn er ook in het Berlijnſche twee dergelijke uitſteekſels minder dan op dat van Ostende. Daar men derhalve een veranderlijk getal dezer uitſteekſels in drie bekende geraamten van dezelfde ſoort heeft, kan men uit dezelve, tot het beſtaan eener nieuwe ſoort, niet beſluiten.

De bedenking omtrent het aantal wervels, welke van wederzijden van hun ligchaam, met een gat, tot den doortogt der bloedvaten doorboord zijn, door den ſchrijver aangevoerd, heeft geene meerdere waarde; want wij zullen zien, dat hetzelve reeds voor de bekende ſoorten verſchilde, en derhalve een nieuw verſchil, niets zonderbaars in zich heeft. Deze gaten beginnen in het Berlijnſche geraamte aan den zeventienden achterſten rug-, of zoo men wil, aan den vijf en dertigſten wervel, en in het Leydſche, aan den zes en twintigſten; in het geraamte van Ostende is het aan den vier en veertigſten; en even als in het Leydsch geraamte, beſtaat het gat ſlechts aan eenen kant, in de eerſte der doorboorde wervels. Men weet ook, dat de onderſte ſleuf, welke men van den acht en dertigſten tot aan den twee en vijftigſten wervel vindt, en die van den negen en veertigſten af, in dwarſe gaten verandert, ſlechts een voortbrengſel is van de meerdere verbeening, als gevolg van den hoogen leeftijd van het dier.

Het ſchouderblad verſchilt niet van dat der geraamten van Berlijn, Bremen en Leyden. Er beſtaat geen verſchil in de zamenſtelling van de beenderen der voorſte ledematen, tusſchen de *Balaenoptera* van Ostende en het Leydsch geraamte. Het aantal beenderen van de voorhand, is in beide hetzelfde; en in weerwil, dat eenige vingerleden in het laatſte mogen verloren zijn gegaan, ziet men genoeg, dat zij met die van het geraamte van Ostende, in getal overeenkomen. Wat het beenachtig knobbeltje van het opperarmgedeelte van de ellepijp aangaat, hetzelve is in het Berlijnsch geraamte even ſterk, als in dat van Ostende, en indien zulks niet zoo ſchijnt, is het alleen, omdat men in het eerſte de peesachtige zelfſtandigheid weggenomen heeft, waarmede zijn uiteinde bezet is.

Het verſchil in het getal der vingerleden tusſchen de geraamten van Ostende en Berlijn, op hetwelk men in geenen deele vertrouwen kan, vermits in elk der bekende geraamten van *Balaenoptera rostrata*, een of meerdere dezer beenderen verloren zijn gegaan, zal de ſchrijver zelf moeten bekennen, dat van geene waarde voor zijne ſoort-bepaling is; vermits hij zelf zegt, dat hij in de plaat van RUDOLPHI, het getal vingerleden niet juist heeft kunnen beoordeelen, en dat RUDOLPHI hetzelve in den tekst niet bepaalt. De ſchrijver, ſchrijft volgens de afbeelding van RUDOLPHI, drie leden aan den wijsvinger toe; men ziet echter op dezelve zeer duidelijk vier; dit getal nu is hetzelfde voor het geraamte van Ostende. Ik merk ook op, dat men zou kunnen gelooven, dat de middelſte en de ringvinger op de aangehaalde plaat, zes vingerleden hebben. Op deze wijze, zou het geraamte van Ostende zich ſlechts door een vingerlid meer aan den middelſten vinger onderſcheiden; maar ik heb reeds gezegd, dat dergelijke bedenkingen niets uit kunnen maken, vermits vele dezer beenderen, in alle de geraamten verloren zijn gegaan.

Hierop volgt eindelijk de redetwisting over het vermeende verſchil in het bekken. Ik zal mij over dit gedeelte niet verder uitbreiden, vermits ik de dwalingen en twijfelingen der ontleedkundigen hieromtrent reeds genoegzaam uiteen gezet, en ook aangetoond heb, dat het bekken van den Walvisch van Ostende, naar dat van den Rorqual uit het Noorden of van de *Balaenoptera rostrata* gelijkt; zoo als dit ook in de natuur der zaak gelegen is, vermits men in dezelfde ſoort blijft. De ſchrijver van de *Notice* wil den waren aard van het kruisvormig been verklaren, en vooronderſtelt, zonder het werk van ALBERS gezien te hebben, dat men in het daar afgebeelde geraamte, dezelfde fout, als in dat van Ostende begaan heeft; namelijk, dat men de beide beenderen van het bekken tot een kruis zamen vereenigd heeft; ongelukkig is het kruis, hierdoor in het laatſte voortgebragt een *Burgundisch*, in de afbeelding van ALBERS daarentegen een *Latijnsch* kruis. De ſchrijver van de *Notice*, altoos in hetzelfde verkeerd vermoeden blijvende, meent, dat het exemplaar van Bremen, wel tot dezelfde ſoort, als dat van Ostende kon behooren. Hij heeft dus zelf de kracht der waarheid niet kunnen wederſtaan, en is van eene dwaling uitgegaan, om tot de waarheid te geraken. Buiten twijfel zijn de geraamten van Bremen en Ostende van dezelfde ſoort; deze is echter ook die, waartoe de geraamten van HUNTER, RUDOLPHI en REINWARDT gebragt moeten worden. Hij voegt er bij, dat de identiteit der ſoort niet aangenomen kan worden, omdat er in het geraamte van ALBERS, twaalf paar ribben zijn en twaalf rugwervelen: hetgeen echter geene juiste gevolgtrekking is, vooreerst, wegens de zamenſtelling van de eerſte rib, ten tweede, omdat niets bewijst, dat het getal ribben volledig is. Ook wij hebben reeds doen zien, dat alle deze verſchillen niets tot de oprigting eener nieuwe ſoort mogen afdoen.

De laatſte bedenking, door den ſchrijver aangevoerd, betreft het tongbeen; hij vindt in hetzelve punten van onderſcheid, welke niemand ter goeder trouw er in zal erkennen. Hij had voor zich de afbeeldingen van RUDOLPHI en CUVIER, welke alle dezelfde beenderen, als het geraamte van Ostende voorſtellen. Hij had ſlechts de deelen, in hun natuurlijk verband behooren te ſtellen, en geen geloof moeten hechten aan de belagchelijke plaatſing, welke DUBAR aan dezelve gegeven heeft. Hij toont ook gedeeltelijk aan deze te twijfelen door te zeggen dat de deelen, gehecht aan de takken (hoorns) van het tongbeen niet dan de ſtijlvormige beenderen kunnen zijn; maar hij ſchijnt te gelooven, dat hetgeen ten opzigte dezer deelen gezegd is, niet op de door hem beſchrevene ſoort toegepast kan worden. Hieromtrent was er zeker geen twijfel; zou een dier met ſtijlvormige beenderen, gehecht aan het achterst- of onderst- uiteinde der hoorns van het tongbeen, kunnen leven? Wat zou er van de ſpieren worden? Wat van de verzwelging des voedſels en alle de overige noodzakelijke werkingen, welke door den toeſtel van het tongbeen geregeld worden?

Ik kan het ten ſlotte niet ontveinzen, dat al de bedenkingen, waarop de ſchrijver de bepaling eener nieuwe ſoort heeft willen bouwen, bij een ſtreng onderzoek hare kracht verliezen.

Het is bedroevend voor de wetenſchap, vooral ook voor den roem van ons land, dat een dusdanig anatomisch monument als het geraamte van Ostende, aan den vreemdeling moet gaan leeren, hoe weinig wij, in de Zuidelijke Provinciën, in de ontleedkunde gevorderd zijn; het ſtilzwijgen immers, hetwelk men

over

over het werk van DUBAR gehouden heeft, ſchijnt een bewijs van goedkeuring te zijn. Wat zal men van ons zeggen, als men een *apparatus hyoïdeus*, een bekken op eene wijze zal zamengeſteld zien, welke met de wetten der bewerktuiging ſtrijdt, wat zal men eindelijk denken, als men ziet, dat voornamelijk op deze zoo onvergeeflijke en zoo gemakkelijk te verbeteren dwalingen, de bepaling eener zoogenaamde nieuwe ſoort gegrond is! — Ik geloof, mijne zwakke pogingen aangewend te hebben, om de zaak in haar waar daglicht te plaatſen en te bewijzen, dat de ſchoonzoon van CAMPER, door den Walvisch van Ostende tot de *Balaenoptera rostrata* te brengen, alleen der waarheid getrouw is gebleven.

VERSLAG VAN DE BELANGELOOZE POGINGEN DOOR ONZE NEDERLANDSCHE REIZIGERS, IN DE LAATSTE TIJDEN, TEN NUTTE DER WETENSCHAP AANGEWEND.

Door J. A. SUSANNA, *te Leyden* (*).

Liefde tot het Vaderland, zucht voor de Kunſten en de Wetenſchappen, zijn gewis zulke vereerende ei-

---

(*) Wij hebben gemeend den brief, met welken ons dit ſtuk gezonden werd, er bij te moeten voegen, ten einde deszelfs doel en ſtrekking beter te doen zien. Dezelve luidde aldus:

WEL EDELE HEEREN!

Door den Directeur van 's Rijks Muſeum van Natuurlijeigenſchappen voor het hart en den geest, dat zulks niet alleen geen nader betoog behoeft, maar zelfs, dat er ſlechts weinigen gevonden worden, welke zich niet op het bezit der eerſte beroemen, en gaarne voor de begunſtigers van de laatſten wenſchen gehouden te worden. Zonder nu te willen beweren, dat deze prijzenswaardige hoedanigheden in ons Vaderland ſlechts ſchaars, of minder dan elders worden aangetroffen,

of

lijke Historie, den Heer TEMMINCK, met de taak vereerd, om uit de door Zijn Wel Ed. en de Heeren Conſervateurs DE HAAN en SCHLEGEL bijgehoudene Archiven, aan mijne bewaring toevertrouwd, een, zoo beknopt mogelijk en min of meer beredeneerd verſlag te vervaardigen, hetwelk *eensdeels* zoude kunnen verſtrekken, om eene openlijke en welverdiende hulde te brengen aan diegenen, welke den bloei van onze Inſtelling, op eene waarlijk edele wijze ter harte nemen; en *anderdeels*, om vooral onze *Natuurkundige* Landgenooten met de voornaamſte bronnen bekend te maken, uit welke ons de rijke ſchatten der Natuur zoo mildelijk toevloeijen, — heb ik aan die taak, met inachtneming der gewenschte beknoptheid, naar mijn vermogen trachten te voldoen. Ik volbreng insgelijks de begeerte van gemelden, mijnen geëerden Directeur, met UWE. dit mijn opſtel aan te bieden, en voor hetzelve in het eerstvolgende Nommer van uw Wetenſchappelijk Tijdſchrift, beleefdelijk eene plaats te verzoeken.

Ik heb de eer, Wel Edele Heeren, U de verzekering te geven van mijne bijzondere hoogachting.

Leyden,
November
1828.

UWE. D. W. Dienaar
J. A. SUSANNA,
Adminiſtrateur van 's Rijks Muſ. van Nat. Hiſt.

of dat zij bij velen, welke zich op het bezit van dezelve beroemen, alleenlijk zouden aan te merken zijn als eene leus, niet ongelijk aan een' vreesachtigen krijgsman, die met een angſtig hart en bevende hand de vaan wuift van dapperheid en heldenmoed, zoo is het echter voor geene gemoedelijke tegenſpraak vatbaar, dat men in het algemeen maar zeldzaam voorbeelden vindt van zoodanige drift voor deze edele beginſelen, welke met de grootſte belangeloosheid, en ten eenen male vrij van winst- of roembejag, zich voor dezelve allerlei opofferingen getroost, zonder daarvoor iets anders te verlangen, dan het ſtille bewustzijn voor zich zelve, van aan den wetenſchappelijken roem en de welvaart des Vaderlands, naar vermogen het hare te hebben bijgedragen.

Zijn deze voorbeelden niet algemeen en zelfs zeldzaam, hoe veel te meer verdienen zij dan niet dáár, waar men ze aantreft, lof en toejuiching. En, hoe ſterk doen zij niet aan hem, die de vruchtgevolgen van dezelve mag ondervinden, den lust, ja de verpligting gevoelen, om de daden van die edele mannen in het openbaar te huldigen, en dezelve bekend te maken aan die Maatſchappij, voor welke zij zich verdienſtelijk maken.

Wij bevinden ons thans in de aangename omſtandigheid, om dien lust in ons geprikkeld, en ons tot de vervulling van dien pligt aangeſpoord te gevoelen, door de ijverige, belangelooze, en evenveel vaderlandsmin, als zucht voor de Wetenſchappen ademende mannen, welke als geboren Nederlanders, hoezeer verre van den Vaderlandſchen bodem verwijderd,

derd, echter denzelven niet vergeten, maar zijne wetenſchappelijke belangens naar vermogen, met vlijt bevorderlijk zijn.

De erkentelijkheid verbiedt ons, hunne namen te verzwijgen, ook dan, als hunne beſcheidenheid zich daartegen zoude willen verzetten; het zijn: de Heeren H. H. DIEPERINK, Apotheker der 1ste klasſe in de kolonie Suriname, en H. B. VAN HORSTOK, Geneesheer te Kaapſtad aan de Kaap de Goede Hoop.

Sinds vier jaren is het Rijksmuſeum van Natuurlijke Historie aan den Heer DIEPERINK, een aantal zeer belangrijke en zeer kostbare bezendingen naturaliën, uit de omſtreken van het oord zijns verblijfs verſchuldigd. Iedere laatſte verzameling ſchijnt ſteeds de vorige te overtreffen. Allen brengen de bewijzen met zich van de vlijt, het overleg en de onbekrompenheid des Verzamelaars. Goed vaatwerk, overvloedige *ſpiritus* — zaken, waaraan bij de behandeling en de goede bewaring van zoodanige voorwerpen zoo veel gelegen ligt; doch welke in die oorden tevens zoo duur te ſtaan komen, toonen genoegzaam en de waarde, die hij aan de voortzetting der Wetenſchap toekent, en de opofferingen, die hij, ongevraagd en uit eigene aandrift, zich zelven voor den wetenſchappelijken roem zijns Vaderlands, wel wil opleggen. — Het ligt niet in onze bedoeling, hier eene gedeeltelijke opſomming, veelmin eene naauwkeurige naamlijst te geven van al de belangrijke zaken, welke wij aan den Heer DIEPERINK te danken hebben. Weldra echter zal zich de gelegenheid daartoe opdoen. Thans ſtippen wij alleen aan, dat de bedoelde verzamelingen ſteeds allerbijzonderst belangrijk waren omtrent de klasſe der tweeſlachtige dieren en der visſchen. Het grootſte gedeelte toch der Surinaamſche riviervisſchen is geheel onbekend, en, buiten eenige weinigen van BLOCH, zijn er zelfs geene naauwkeurige afbeeldingen van dezelve aanwezig. Het kan dus niet anders, of het verkrijgen van zoodanige voorwerpen moet zeer nuttig en ons ten hoogſte aangenaam zijn, en wel te meer, daar dezelve zich meestal in den besten ſtaat van bewaring bevonden, en ſteeds voorzien waren van behoorlijke aanteekeningen, zoo omtrent derzelver natuurlijke kleuren, alsook met betrekking tot de bijzondere hoedanigheden des diers. Bij deze algemeene opgave kunnen wij niet nalaten, in het bijzonder te vermelden, dat de laatſte bezending vooral belangrijk was, door een tweetal van den zoo zonderlingen en merkwaardigen visch tot het geſlacht *Myliobates* DUMERIL behooren. Deze visch, welke langs de geheele kust der nieuwe wereld ſchijnt gevonden te worden, bereikt dikwerf eene verbazende grootte. De twee van den Heer DIEPERINK verkregene *Specimina*, onderſcheiden zich wel niet door hunnen wasdom: dezelve beſlaan ſlechts eene breedte van drie Rijnl. voeten; doch zij bevinden zich in den besten ſtaat.

Zijn de rivieren van Suriname bijzonder rijk in ſoorten, behoorende tot de familie der Zalmen: ook dezen hebben door de ijverige bemoeijing van den Heer DIEPERINK aan onze verzamelingen hare ſchatting gebragt. Men verbeidt de verſchijning van het groote werk over de visſchen van de Heeren CUVIER en VALENCIENNES, ten einde eene menigte nieuwe en belangrijke Zalmſoorten met zekerheid te kunnen beſtemmen.

Niet minder belangrijk dan de verzamelingen der viſſchen, waren tot heden, die der tweeſlachtige dieren. Dezelve hebben ons in ſtaat geſteld, om een groot getal ſoorten, van welke ſlechts zeer gebrekkige en onvolledige beſchrijvingen beſtaan, beter te leeren kennen; een, hoezeer kleiner getal, is geheel nieuw voor de wetenſchap, terwijl eenigen in het bijzonder belangrijk zijn voor de verdeeling der ſlangen in natuurlijke geſlachten.

Uit de klaſſe der *zoogdieren* verdienen eene bijzondere vermelding, eene huid en ſcelet van den *Trichechus Manatus.* Voorts heeft het Muſeum aan den Heer DIEPERINK het bezit te danken van eenige zeer fraaije *Individu's* van Apen- en Luiaardſoorten, eene, waarſchijnlijk, tot dus verre geheel onbekende Tijgerboschkat; verder den *Dicotyles torquatus*, en meer andere merkwaardige dieren uit deze klaſſe.

Alles, wat wij in het hoofd dezes, nopens de milddadige Wetenſchaps- en Vaderlandsliefde, den belangloozen en onverdroten ijver, de met overleg en kennis gepaarde zorg van den Heer DIEPERINK in het kort hebben aangevoerd, mogen wij ook in dezelfde mate op den Heer VAN HORSTOK aan de Kaap de Goede Hoop toepaſſen. Sinds drie jaren toch verrijkte dezelve onze Nationale inrigting met uitmuntende en zeldzame voorwerpen, uit de omſtreken zijner woonſtede. Daaronder bevinden zich eene menigte viſſchen uit de Tafelbaai, welke tot heden onbekend, of reeds voor jaren door den Franſchen reizi-

ger

ger DE LA LANDE naar Parijs waren overgebragt. De rivieren aan de Kaap de Goede Hoop, ſchijnen ſlechts weinige ſoorten van visſchen te herbergen; intusſchen vond men onder de verzamelingen van den Heer VAN HORSTOK, een' zonderlingen visch, welke een nieuw geſlacht zal daarſtellen.

Onder de ſoorten der tweeſlachtige dieren, van den Heer VAN HORSTOK ontvangen, bevond zich, wel is waar, weinig nieuws, dan de wetenſchap is echter aan Zijn Ed. de ontdekking verſchuldigd van eenige fraaije *Batracia* en van eene nieuwe ſlang.

Even alzoo is het gelegen met de vogelen. Van een groot deel derzelve, reeds lang door LE VAILLANT beſchreven, was de ontvangst aangenaam en verrasſend; doch dezelve ſtrekte tevens genoegzaam ten bewijze, dat men uit de omſtreken van de Kaapſtad weinig of geene nieuwe ontdekkingen voor deze dierklasſe te verwachten heeft.

Is zulks insgelijks omtrent de klasſe der zoogdieren aldaar aan te merken, zoo volgt daaruit, dat men den ijver van den Heer VAN HORSTOK in dubbele mate lof en dank verſchuldigd is, voor de veelvuldige zeldzame voorwerpen, waarmede dezelve onze galerijen aanmerkelijk verrijkt heeft. Om onder de velerlei ſoorten van *Antilopen*, welke het Muſeum aan dien Heer verſchuldigd is, ſlechts van eene enkele te gewagen, noemen wij alleen den fraaijen *Bontenbok* (*Antilope pygarga*), welke door zijne zeldzaamheid ſlechts zeer ſchaars in de Naturaliën-verzamelingen wordt aangetroffen (*). Hetzelve verkreeg daarenboven nog eene

---

(*) Ook voor het Nederlandsch Muſeum zouden deze Aneene geheel nieuwe muizenſoort, het ſcelet van den *Klipdas*, van den *Pedetes Cafer*, enz., enz. — mitsgaders eene aanzienlijke volgreeks *Hymenoptera*, *Coleoptera* een *Kreeften*, onder welke zich zeer zeldzame ſoorten bevinden.

Verre zijn wij er af, om bij de vlugtige opſomming van hetgene wij aan de Heeren DIEPERINK en VAN HORSTOK verſchuldigd zijn, in eene vergelijking te willen treden, wie van deze twee Heeren zich aan de wetenſchap en onze inrigting het meest verdienstelijk heeft gemaakt, en wie *meer*, wie *min* op de erkentelijkheid der geleerde wereld aanſpraak moge maken. Beiden, hiervan zijn wij overtuigd, ſpannen in gelijke mate al hunne krachten in, om hetzelfde edele doel op de luisterrijkſte wijze te bereiken. Dan, het veld huns onderzoeks is evenzeer verſchillend, als de afſtand van elkanderen groot is. Dit echter hebben de twee wereldſtreken, welke deze Heeren bewonen, met elkander gemeen, dat het aanleggen van belangrijke verzamelingen in het vak der Natuurlijke Historie, aldaar niet kan tot ſtand worden gebragt, zonder dat zich de Verzamelaar eene ruime hoeveelheid heeft eigen gemaakt van vlijt en volharding, en vooral van genoegzame belangeloosheid

Antilopen geheel nieuw zijn geweest, ware het niet, dat hetzelve door de milddadigheid van den Heer SMITS, een jong beoefenaar der Natuurlijke Historie, van de Kaap de Goede Hoop, thans Student aan de Hooge School te Leyden, onder andere voorwerpen, ook een uitmuntend paar (man en wijf) dezer fraaije dieren ten geſchenke bekomen had. Wij betuigen dien Heer openlijk daarvoor onzen dank.

heid, om zich aanmerkelijke geldopſferingen te laten welgevallen (*).

Wij hebben de Heeren DIEPERINK en VAN HORSTOK langs dezen weg alleen onze openlijke hulde willen brengen, waarop zij zoo ruimſchoots aanſpraak kunnen maken, en waarmede zich ongetwijfeld elke beoefenaar der nuttige en bekoorlijke wetenſchap van Nat. Hist. gaarne zal vereenigen; en wij brengen dezelve met den innigen wensch, dat die Heeren ſteeds met lust en gezondheid, en met de gunſtigſte omſtandigheden mogen gezegend worden, ten einde zij, op het reeds met zulk een' goeden uitſlag door hen bewandeld pad, ſteeds met de beste voldoening voor henzelven, voor het Nederlandsch Muſeum en voor de wetenſchap mogen kunnen voortgaan.

Mogten ook anderen, welke zich daartoe in de gelegenheid bevinden, door dezen zelfden lust geprikkeld worden!

Wanneer wij aan verdienſten onze openlijke hulde brengen, mogen wij de Nederlandſche natuurkundige commisſie in *Oost-Indië* niet met ſtilzwijgen voorbijgaan. — Zij, die met warmen ijver voor de natuurkun-

---

(*) Men zie deswege, onder anderen, het aangevoerde door den Heer FERMIN, in zijne waarnemingen omtrent de *Rana Pipa* (Nieuwe Vaderl. Letteroefeningen 1 Deel, 2 St. blz. 72 van het Mengelwerk). Hetgeen deze aldaar ten opzigte van de kolonie Suriname aanmerkt, laat zich evenzeer op de Kaap de G. H. toepasſen, alwaar het geld tegenwoordig bijzonder ſchaarsch is.

kundige wetenſchappen bezield zijn, zullen niet zonder belangſtelling vernemen, dat dezelve met moed en volharding ſteeds voortgaat op haren hagchelijken loopbaan, zonder zich door treurige voorbeelden of dreigende gevaren te laten ontmoedigen of afſchrikken. De, door het overlijden van den verdienſtelijken BOIE opengevallen plaats is thans vervuld door den Heer DIARD, welke reeds tien jaren in onze Overzeeſche Bezittingen heeft doorgebragt, en zich bereids als een kundig en ondernemend reiziger, in vereeniging met den overledenen DUVAUCEL, niet zonder roem aan de geleerde wereld heeft doen kennen. Door de vereerende zending, waarmede die Heer, van wege het Indiſche Gouvernement naar de Westkust van Borneo is belast geweest, is hij in het bezit geraakt van eene menigte voorwerpen uit dat ſchaars bezochte oord, van welke hij edelmoediglijk ten voordeele van ons Muſeum heeft afſtand gedaan, en die ook dezer dagen alhier in goeden ſtaat zijn aangekomen.

Onder de menigte van fraaije voorwerpen, welke ons in deze bezending van Borneo zijn overgemaakt, bevinden zich een geheel volwasſen mannetje en wijfje van den *Orang-Outang*, welke Europa tot heden nimmer in zoodanige reusachtige geſtalte op zijnen grond gezien heeft, zijnde dit dier, ook door beſchrijvingen, niet verder bekend, dan van zijn' eerſten, tot ter naauwernood het zesde jaar zijns leeftijds; de zoo zeldzame *Neusaap* of *Kahau*; vele fraaije *Gibbons;* en een aantal nieuwe vogelſoorten, onder welke zich die van de geſlachten *Buceros*, *Pitta*, *Trogon* en *Picus* bijzonder onderſcheiden: de eerſten door hunne vreemde vormen; de anderen door hunne uitmuntende kleuren. Nog bevinden zich bij deze bezending twee fraaije, zeer groote *Dugongs* (*Halicore Dugong*).

Terwijl de Heer DIARD op Buitenzorg het kanaal der Correspondentie tusſchen het Muſeum en de Heeren Reizigers uitmaakt, is de Heer MACKLOT, — na het onderzoek der op Bantam ontdekte ſteenkolengroeven voleind te hebben, — vergezeld van de preparateurs VAN RAALTE en MULLER, en van den teekenaar VAN OORD, op reis gegaan naar het *land der Papuas*, om zijne wetenſchappelijke naſporingen aldaar voort te zetten. Hoogst belangrijk is deze onderneming, daar dezelve, wordt zij met goed gevolg bekroond, ons bekend zal maken met een oord, van hetwelk men ter naauwernood iets meer kent dan den naam *Nieuw-Guinea*, en dat genoegzaam den overgang van de Polynéſiaanſche tot de Oceaniſche eilanden vormt. Het is dus hartelijk te wenſchen, dat onze reizigers door geene nieuwe rampen in hunne edele bedoelingen mogen geſtoord worden. De laatſte tijdingen, van hen ontvangen, waren gedagteekend van Makasſer, den 16 Maart dezes jaars (1828), en alstoen genoten zij allen eene goede gezondheid, hoezeer de opſtand der bannelingen aan boord van Zijner Majesteits Korvet, *de Triton*, met welke zij insgelijks de reis maakten, hun eenen hoogst onaangenamen en rusteloozen togt veroorzaakte. — Het Indiſche Gouvernement heeft aan deze zending den Heer GIPELIUS tot Botanisch onderzoek toegevoegd, en onze reizigers gewagen met grooten lof van den onderſtand en de beſcherming, welke zij van hetzelve en van Zijne Excellentie, den Heer Commisſaris

Generaal, gedurende de laatſte tijden hebben mogen genieten. — Hetzelfde ſchip, dat met de natuurkundige commisſie naar Nieuw-Guinea ſtevent, is beſtemd om haar naar Timor over te brengen. Het is bijzonder van de kunde des Heeren MACKLOT in het vak der Mineralogie, dat men van deze onderzoekingsreis in meer dan één opzigt belangrijke vruchten durft te gemoet zien. — Mogten deze verwachtingen worden bewaarheid!

De Heer F. J. CANTRAINE, die den Luitenant-Kolonel HUMBERT, op deszelfs *archeologiſche* navorſchingen, als natuurkundige naar Tunis zou vergezellen, is, voor als nog, door ſtaatkundige omſtandigheden, in de volvoering van dit zijn voornemen verhinderd geworden, en bevindt zich tot heden aan deze zijde der Middellandſche Zee. Zijn Ed. laat echter den tijd, dien hij genoodzaakt is, in Italië door te brengen, niet zonder nut voorbijgaan. Met Zijner Ms. Brik *de Zeemeeuw* is dezer dagen alhier eene tweede bezending Naturaliën aangebragt, door hem in verſchillende vakken, te Genua en Livorno bijeengezameld. Onder dezen komt bijzonder in aanmerking eene hoeveelheid Kreeften en Krabben uit de Middellandſche Zee, die met de meeste zorg behandeld, eene zeer groote aanwinst voor dat gedeelte van het Muſeum uitmaken. De rotsachtige kusten aldaar hebben hem aanleiding gegeven tot het bijeenbrengen van een aanzienlijk getal *Mollusken:* eene menigte *Gasteropoda*, allen nieuw in onze verzamelingen. Ook het onderzoek der fosſiliën uit de omſtreken van *Livorno* heeft den Heer CANTRAINE onledig gehouden: groot is het verſchil tusſchen

ſchen deze en die ſoorten, welke *Parma* en *Piacenza* opleveren.

Het voornemen van den Heer CANTRAINE is, om tot zoo lang hij zijn eigenlijk reisplan zal kunnen ten uitvoer brengen, zijne naſporingen vooreerst naar Sardinië en Sicilië voort te zetten.

Van den Heer VON SIEBOLD, wiens werkzame geest zich met meer dan een vak van geleerdheid, gedurende eenen geruimen tijd op Decima in Japan heeft onledig gehouden, verbeidt men met reikhalzend verlangen de Naturaliën, welke Zijn Ed. in het volgende jaar uit dat oord zal mede brengen. Reeds is voor eenigen tijd een gedeelte van zijne verzamelingen alhier ontvangen (*).

Het is eene zeer belangrijke waarneming, welke zoo wel ten opzigte der Vogelen als der Inſekten uit de bedoelde bezending bewaarheid wordt, dat de *habitus* der op Japan voorkomende ſoorten veel meer overeenkomst heeft met de Zuid-Europeſche, dan zulks het geval is met die van Java en de Molukken. Van onderſcheidene geſlachten, die in Italië en het Zui-

---

(*) De Heer CRAMER WORCH was van hier in het voorleden jaar met het uitzigt vertrokken, van de plaats van den Heer SIEBOLD op Japan te zullen vervullen. Onwillekeurige vertragingen echter in zijne afreize, hebben hem hiertoe te laat op Java doen aankomen, alwaar het Gouvernement reeds in de begeving van dezen post voorzien had. Wij durven echter hopen, dat de belangelooze ijver, welke hem tot deze hagchelijke reis aangeſpoord heeft, op zijnen waren prijs zal geſchat worden, en dat zijne kunde en goede wil, op eene andere wijze, ten dienſte der weтenſchap, zullen mogen worden aangewend.

Zuiden van Frankrijk gevonden worden, treft men op Japan overeenkomende ſoorten aan, welke reeds gedeeltelijk door THUNBERG zijn bekend gemaakt.

Wij meenen, zoo als boven vermeld is, deze openlijke hulde aan de verdienſten der genoemde Natuuronderzoekers verpligt te zijn. Wij gelooven daarenboven, dat de geleerde beoefenaars der Natuurlijke Historie in ons Vaderland niet zonder belangſtelling uit dit beknopt verſlag een gedeelte der gunſtige betrekkingen zullen leeren kennen, welke door 's Rijks Muſeum in verſchillende wereldoorden zijn aangekweekt en ſteeds worden voortgezet, en wij durven, om deze redenen, vertrouwen, dat de plaatſing van hetzelve in dit Tijdſchrift, gereedelijk door de Redactie van hetzelve aan ons toegeſtaan, niet als ongepast zal worden aangemerkt.

LEVENSBERIGT VAN JAN ARNOUT BENNET.

Door J. VAN DER HOEVEN, *te Leyden.*

JAN ARNOUT BENNET, werd den 20sten December 1758, te Breda, van deftige ouders geboren. Zijn vader was B. J. BENNET, Ontvanger der Domeinen te Groot- en Klein-Klundert en Rijsbergen, in de Baronie van Breda, en zijne moeder, Vrouwe JOHANNA WARNAER, dochter van GABRIËL WARNAER, Burgemeester in den Briel. Het geſlacht van BENNET was van Schotſchen oorſprong, en een tak van hetzelve, is in Zweden tot den adelſtand verheven.

De aanleg der ſtudiën van onzen BENNET, was aanvankelijk voor de Artillerie. De aanleidende oorzaak, dat hij eenen akademiſchen loopbaan heeft ingeſlagen, ſchijnt vooral in het beroep van TOLLIUS, als Profʳ. naar Harderwijk, gelegen te zijn, welke met zijne zuster, J. B. BENNET, gehuwd was. Te Harderwijk heeft hij gevolgelijk onder het toezigt van dien behuwd-broeder, zich in de Geneeskunde en de Natuurlijke Wijsbegeerte geoefend, en is aan deze Akademie ook op den 10ᵈᵉⁿ Julij 1782 tot *Artium Liberalium Magister* en *Philoſ. Doctor* bevorderd, terwijl hij den beroemden en ſchranderen BERNARDUS NIEUHOFF tot Promotor had.

Bijzonder verbonden was hij hier met Profʳ. R. FORSTEN, onder wiens preſidium hij kort te voren (24 Junij 1782) eene Geneeskundige Disſertatie, *de homine primum respirante*, verdedigde, welke eene groote bekendheid met de beste ontleedkundige en philoſophiſche geſchriften, zelfs de nieuwſte van dien tijd, aan den dag legt, en zich tevens door taal en vorm aanbeveelt. Het was aan deze Hoogeſchool, dat hij reeds doordrongen werd van het naauw verband tusſchen de natuurkundige en geneeskundige wetenſchappen, betwelk hem zijn geheel volgend leven door, beide gelijkelijk deed beoefenen. Het is opmerkelijk, dat hiertoe dergelijke kleinere Hoogeſcholen, of onze tegenwoordige *Athenaea* meer geſchikt ſchijnen dan grootere Hoogeſcholen. Het kleiner getal Hoogleeraren kan misſchien aanleiding geven tot eenen naauweren band tusſchen allen, zoodat er meer onderling belang geſteld wordt in het onderwijs, en in de vorderingen der ſtudenten. Hierbij komt veelligt

ligt ook het meer uitſluitend leven voor hunne ſtudiën, waaraan ſtudenten, bij den kleineren kring van bekenden, en mindere gelegenheid tot verſtrooijing in dergelijke inrigtingen, zich eerst misſchien met weêrzin, en naderhand uit lust, overgeven. De kracht der gewoonte aan gezetten arbeid, is toch zoo ſterk, dat wij er niet aan behoeven te twijfelen, of menigeen is er eerst een werkzaam en naderhand een nuttig mensch door geworden. — Voor den aanvang der ſtudiën hebben deze *Athenaea* dus mogelijk boven de Hoogeſcholen, iets vooruit, terwijl deze ter voortzetting der ſtudiën, zeker geſchikter zijn; ook voor onzen BENNET was de Hoogeſchool te Harderwijk niet de eenige oefenplaats. Reeds vroeger had hij in den zomer van 1777, het groote en woelige Parijs bezocht, en daar de chirurgiſche lesſen van den beroemden Ontleedkundige VICQ D'AZYR getrouw en aandachtig bijgewoond. Thans bezocht hij ook ter verdere oefening, de Hoogeſcholen van Utrecht en Leyden. In de laatſte Hoogeſchool vertrouwde hij zich bijzonder aan de leiding van den ſchranderen en vermaarden Hoogleeraar N. PARADIJS toe, met wien hij, ook daarna ſteeds door de banden eener beſtendige vriendſchap verbonden bleef. Hier werd hij ook den 12^{den} Februarij 1785, na het openlijk verdedigen van Theſes, tot Medic. Doctor bevorderd, zoodat hij zich meer dan acht jaren in onderſcheidene plaatſen in zijne geneeskundige ſtudiën geoefend heeft.

Aldus voorbereid en tot de uitoefening van zijn gewigtig beroep in ſtaat geſteld, heeft hij eenige jaren te Amſterdam, onder genot van algemeene achting, en met veel genoegen, de geneeskundige praktijk uitgegeoefend. Reeds in dat zelfde jaar erkende het Utrechtſch Provinciaal Genootſchap zijne verdiensten, door hem tot deszelfs medelid te benoemen, gelijk hij daarna van vele Nederlandſche en ook Uitlandſche Genootſchappen dezelfde onderſcheiding genoot (*). Zijne gezondheid was echter voor eene drukke praktijk ongeſchikt.

Ter vermeerdering zijner kennis van de Natuur en den Mensch, en ter herſtelling zijner gezondheid, ondernam hij in 1791, met zijne echtgenoote MARIA MAGDALENA TAK, waarmede hij ſinds 1787 gehuwd was, eene reis door Duitschland, Zwitſerland en Italië, welke twee jaren duurde, en gedurende welke, hij onder vele andere Geleerden, ook perſoonlijk LAVATER, CAMPE, BLUMENBACH en vooral HERMAN leerde kennen, bij wien hij te Straatsburg gastvrij gehuisvest was, en in eene ernstige ziekte de hulpvaardigſte verpleging ondervond. Van dezen grooten Natuurkenner ſprak BENNET nooit dan met de grootſte achting, welke bijkans aan eerbied grensde, en inderdaad, wanneer men de doorwrochte Verhandeling van HERMAN, over de natuurlijke verwantſchap der

---

(*) Van de Maatſchappij ter bevordering van Landbouw te Amſterdam 1787, van het Zeeuwſche Genootſchap der Wetenſchappen 1789, van de Maatſchappij der Wetenſchappen te Haarlem 1798, van de Maatſchappij van Nederlandſche Letterkunde te Leyden 1805, van het Wetteraviſche Gezelſchap voor de Natuurlijke Geſchiedenis 1808, enz. Ook werd hij in 1819 tot Honorair Lid der Maatſchappij van Weldadigheid benoemd. Van het Nederlandsch Inſtituut was hij Lid van deszelfs oprigting af.

der dieren leest, gevoelt men, welk een invloed zulk een man op hen moet hebben uitgeoefend, die met de zucht, om de Natuur te leeren kennen, tot hem kwamen.

Deze reis ſchijnt aan BENNETS ſtudiën eene meer bepaalde rigting te hebben gegeven. In 1793 in het Vaderland wedergekeerd, zette hij zich te Leyden neder, waar zijne echtgenoote geboren was, en liet de praktijk varen. Hij heeft daarom niet opgehouden tot zijnen dood, met zijne geneeskundige raadgevingen, elk die daarom aanzocht, ten dienste te ſtaan. Zijne hoofdbezigheid was echter ſinds dien tijd, de beoefening der Natuurlijke Geſchiedenis, vooral die der dieren. Hij had zich voor dat vak eene uitgebreide verzameling van voorwerpen, zoo wel als eene kostbare bibliotheek gevormd. Vee-artſenij en Landhuishoudkunde trokken daarbij te meer zijne aandacht, omdat hij ſteeds met zijne ſtudiën het nut zijner medemenſchen trachtte te bevorderen. Want gelijk belangelooze menschlievendheid een hoofdtrek van zijn karakter was, zoo bezielde zij zelfs zijne ſtudiën, en gaf daaraan eene rigting, die men misſchien minder wetenſchappelijk zou moeten noemen. De wetenſchappen toch vragen haren beoefenaar geene rekenſchap van het nut zijner beſpiegelingen en onderzoekingen voor het dagelijksch leven af. Doch wie vergeeft niet gaarne eene dwaling, wanneer zij in eene zoo edele, hoezeer dan ook verkeerd gewijzigde gezindheid haren oorſprong neemt? Daarenboven was BENNET gevormd in eenen tijd, waarin men de Natuurlijke Geſchiedenis alleen als hulp-wetenſchap wilde doen gelden.

De opvoeding der jeugd maakte ſteeds een bijzonzonder voorwerp van de overdenkingen van BENNET uit. Eene proeve hiervan, levert zijne in 1803 door de Hollandſche Maatſchappij van Wetenſchappen te Haarlem bekroonde Prijsverhandeling, *over de nuttigheid van de beoefening der Natuurlijke Historie voor de jeugd, en de wijze, waarop die het best voor dezelve kan worden ingerigt.* Een jaar vroeger had hij met zijnen vriend, G. VAN OLIVIER, eene Nederduitſche vertaling van het Huisboek der Natuurlijke Historie van BLUMENBACH, uitgegeven. Niets ſcheen het geluk van den algemeen geachten en in ruime omſtandigheden geplaatſten man te kunnen ſtoren, dan eene zware huisſelijke ramp. De verſchrikkelijke 12do Januarij 1807, welke een ſchoon gedeelte van Leyden in een' puinhoop verkeerde, was ook voor onzen BENNET een dag van diepen rouw. Zelf afwezig, en een vriendenfeest in den Haag bijwonende, waar ook zijne echtgenoote genoodigd, maar door een misverſtand niet gekomen was, mogt hij althans zijn eigen leven geſpaard zien. Doch zijne boekerij en vooral zijne verzamelingen van kostbaarheden van natuur en kunst, waren beſchadigd en grootendeels onherſtelbaar vernield. En dit gemis, hoe ſmartelijk ook op zich zelf, werd eene kleinigheid bij den diepen rouw, waarin hem het verlies eener dierbare gade ſtortte, die, van onder de puinen van zijne ingeſtorte woning, dood werd opgegraven. De tijd, die anders zoo veel verſtompt, heeft bij BENNET nooit het levendig gevoel dezer hartverſcheurende gebeurtenis kunnen uitwisſchen; en nog na twintig jaren, was de verjaring van dien dag voor hem eene verjaring van de ſmartelijkſte herinnering. Het ontbrak BENNET anders niet aan verſtrooijing, die voor anderen misſchien voldoende zou geweest zijn, en aan voldoening van eene betamelijke eerzucht, en hoezeer de achting, die men zijne kunde toedroeg, toen geklommen was, bewijst de vereerende last ter regeling eener toekomſtige inrigting der Hoogeſcholen, aan hem met de Heeren J. H. VAN SWINDEN en S. VALCKENAAR, door den toenmaligen Koning LODEWIJK opgedragen. — Ook werd in 1808 wederom eene Verhandeling van BENNET bij de Haarlemſche Maatſchappij, *over de Walvisſchen en Walvischvangst* bekroond. (*Natuurk. Verh.* V^de^ Deel).

Reeds meermalen was BENNET bij eene benoeming tot Hoogleeraar in aanmerking gekomen, toen hij eindelijk, nadat onder het tegenwoordig Beſtuur de nieuwe leerſtoel der Landhuishoudkunde was opgerigt, als de geſchikſte perſoon werd aangezien, wien men derzelver vervulling aan Leyden's Hoogeſchool kon opdragen. Met dat oogmerk werd BENNET in October 1815, tot gewoon Hoogleeraar in de Faculteit der Wis- en Natuurkunde aan die Hoogeſchool benoemd. Hij heeft die benoeming aangenomen, meer aan zijn' ijver gehoor gevende, dan op zijne zwakke gezondheid lettende. Deze heeft hem dan ook niet toegelaten zijnen post met eene redevoering te aanvaarden en zijne lesſen aan te vangen, waarom hij ook in Februarij 1817 van denzelven zijn eervol ontſlag heeft verkregen.

Sints dien tijd heeft de Heer BENNET meer en meer een huiszittend leven geleid, en ligchaamsongeſteldſteldheid hield hem meest aan zijne kamer geboeid. Hij heeft in dit tijdsverloop nog onderſcheidene gouden eereprijzen bij de Haarlemſche Maatſchappij voor Verhandelingen over de *Fauna* onzes Vaderlands, gezamenlijk met zijnen vriend G. VAN OLIVIER, behaald. Deze verdienſtelijke man is nog een jaar voor BENNET overleden en heeft eene keurige Boekverzameling over de Natuurlijke Geſchiedenis nagelaten, welke een duidelijk bewijs is van zijnen ſmaak, goede keuze, en wezenlijke kunde in dit vak.

Hoezeer BENNET nu van jaar tot jaar zwakker werd, meenden zijne vrienden hem nog eenigen tijd te zullen mogen behouden; hij bleef de vraagbaak en beſchermer van elken jeugdigen beoefenaar der wetenſchap, en zijne onophoudelijke lectuur maakte zijn onderhoud ſteeds leerzaam en rijk in wetenswaardige bijzonderheden. Een ongelukkige val in zijn huis in den zomer van 1828, veroorzaakte eene beenbreuk, waarbij een abces kwam, en waaraan hij bij zijne reeds gevorderde jaren geen' weêrſtand bieden kon. Hij ontſliep den 9 Sept. in bijkans 70 jarigen ouderdom, hebbende gedurende drie maanden den dood vooruitgezien, met de gelatenheid eens wijzen en de hoop eens Christens. Voor hem, die den man perſoonlijk gekend hebben, zal zijne herinnering ſteeds gezegend blijven; en wat hij voor mij bijzonder geweest is, zal ik nimmer vergeten.

BIJDRAGEN
TOT DE
NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

OVER DEN BETREKKELIJKEN OUDERDOM DER KERNEN (*MOULES INTÉRIEURS*) VAN DE *MOLLUSKEN* EN ANDERE FOSSIELE DIEREN.

Door CHARLES F. A. MORREN, *te Brussel.*

Men weet, hoe rijk de grove kalksteen van Zuid-Braband is aan fossiele overblijfselen van *Weekdieren*, waarvan het meerendeel slechts in geslachten, of zelfs alleen maar in familiën gerangschikt kan worden, wegens de meerder of minder groote vernieling van derzelver schelpen. Men vindt te dezer plaatse inderdaad weinig meer, dan hunne inwendige vormen. Deze kernen nu zijn in eenige streken omgeven van eene ledige ruimte, veroorzaakt door het verdwijnen der schelp, die door eene, naar mijn inzien, nog onbekende oorzaak verloren is gegaan; in andere streken is deze ruimte aangevuld en wel met eene kiezelaardige stof, gewoonlijk met chalcedoon. Men heeft dan schelpen van chalcedoon, welke de plaats vervangen der voormalige schelpen van koolstofzure kalk, en de kiezelaarde is hier werkelijk eene vorm-nabootsende stof (*matière pseudo-morphique*), welke de gedaante der schelp heeft aangenomen, nadien zij in de ledige ruimte is doorgedrongen, toen de schelp zelve reeds niet meer bestond. De groote menigte van *vrije* kernen, dat is zonder omgevende chalcedoon, welke ik gelegenheid gehad heb te verzamelen, heeft mij op een denkbeeld gebragt, nopens derzelver ouderdom in betrekking tot de grond-vormingen, waarin zij bevat zijn. Het is dit denkbeeld, hetwelk ik thans nader wil ontwikkelen.

Men beschouwt in de *Geologie* de nieuwere vormingen, als ontstaande uit de ophooping of nederzinking van grondstoffen, welke, na eerst van de vroeger bestaan hebbende aardsoorten afgescheiden te zijn, zich op nieuw vereenigd hebben, maar in eene van de vorige verschillende gedaante, in andere omstandigheden en in andere betrekkingen. Met andere woorden: de grondstoffen, die in eenige aardvorming de lagen, waaruit deze bestaat, daarstellen, hebben vroeger bestaan, dan deze vorming, doch zijn te gelijker tijd tot de tegenwoordige lagen te zamen vereenigd. Zoo beschouwen beroemde Aardkundigen onze zanden als gevormd door het afschuren van oudere rotssoorten. Zoo zegt men, nopens de *secondaire* en *tertiaire* vormingen, dat de fossielen, of hunne overblijfselen, herkomstig zijn van bewerktuigde wezens, welke geleefd hebben, hetzij vóór, hetzij gedurende de vorming dezer aardlagen, in welke zij dus als ingesloten zijn.

Ten opzigte van de fossiele schelpdieren is dit gevoelen allezins juist ten aanzien van hunne schaal. Maar welken ouderdom schrijft men aan hunne kernen toe? — Dat zij van latere dagteekening zijn, dan de plaatsing der schelpen; en zeker, zegt men, de de schelp om-

omgevende massa is, in haar binnenste doorgedrongen, hard geworden: de schelp is verdwenen, de kern gebleven! De kern is dus jonger, dan de schelp en gevormd, toen de vloeibare lagen eenige vastheid kregen, of zelfs langen tijd daarna. Ik moet het bekennen, alles loopt zamen, om ons dit gevoelen te doen aannemen, en ook ik zoude dit gevoelen nog heden toegedaan zijn, indien geene andere onbetwistbare, doch met deze leer strijdige, daadzaken mij genoodzaakt hadden, dit gevoelen te beperken.

Indien de beschrevene verschijnselen al eens in zoodanige volgorde hebben plaats gehad, mag men daaruit nog geenszins het besluit opmaken, dat *alle* de kernen van schelpen van latere dagtekeening zijn, dan de plaatsing der geologische grondstoffen zelve. En inderdaad, ik zal trachten te bewijzen, dat vele kernen vóór de plaatsing dier grondstoffen reeds gevormd waren en dat zij te dezen aanzien volkomen overeenstemmen, en met de elementen, die een zamenstellend deel der rotsen uitmaken, en met de schelpen, die deze bevatten.

Het is ontwijfelbaar zeker, dat geen Polijp, geenerlei Zeedier zijne woonplaats kan gevestigd hebben op een vast ligchaam, wanneer dit ligchaam reeds in eene geologische vorming bedolven was, en dat de overblijfselen van zoodanig een Polijp alleen daarom op dit ligchaam kunnen gevonden worden, omdat het Dier zich reeds op hetzelve, vóórdat het in den bodem bedolven was, geplaatst had. Wanneer men dus kernen van eenige *Weekdieren*, van *Buccinum's*, *Cypraea's* enz. bedekt ziet met poreuse omkorstingen, met buizen van *Serpula's* enz., kan men veilig het besluit opmaken, dat deze *Polijpen*, deze *Serpula's* op dezelve reeds gevestigd waren, vóór dat deze kernen onder kalkaardige lagen bedolven waren. — Ik bezit werkelijk kernen van *Buccinum's*, op verscheidene plaatsen van hunne oppervlakte omkorst met cellen van *Flustra contexta* GOLDF.; ik bezit diergelijke kernen met buizen van eene *Serpula*, welker soort ik niet met zekerheid kan bepalen. Ik bezit ook eene kern van eene *Cypraea*, aan welke eene *Fungites* is vastgehecht. Het verdient hierbij opmerking, dat het niet slechts zijn *afdrukselen* dezer onderscheidene parasiete dieren op de uitwendige oppervlakte der kernen, maar werkelijk de harde en kalkachtige deelen derzelve; waarvan ik mij in het bijzonder overtuigd heb ten opzigte van *Flustra contexta*, welke soort, wegens haren celachtigen bouw, het meest twijfelachtig zoude kunnen schijnen. Ik bezit namelijk een versch exemplaar van deze *Flustra*, waarmede de inwendige oppervlakte van een *Balanus Tintinnabulum* overdekt is, en deze levende *Flustra* is mij, bij vergelijking, buiten eenigen twijfel gebleken dezelfde te zijn met de fossiele soort.

Daar nu deze levende *Flustra* dezelfde uitwendige oppervlakte vertoont, als de fossiele, niettegenstaande deze laatste op de buitenste oppervlakte van eene kern is vastgehecht, mag men met zekerheid besluiten, dat de *Flustra* op die kern metterdaad geleefd en zich daar ontwikkeld heeft. — Men zoude, wel is waar, kunnen tegenwerpen, dat deze *Polyparia*, deze buizen van *Serpulae*, aan de binnenste oppervlakte der schelpen of hoornen vastgehecht, hunne afdruksels zouden hebben kunnen doen blijven op het buitenste van de kern, welke de holte vervuld heeft, en dat wij dus deze afdruksels ligtelijk voor het *Polyparium* zelf zouden hebben kunnen aanzien. Men zoude nog daarenboven kunnen aanmerken, dat het mogelijk was, dat deze Polypenhuizen zouden kunnen blijven bestaan, zich vasthechten aan de kern en aldus, ook na de vernietiging van de schelp, in wezen blijven. Maar, in dat geval moest men op de kern niet de bovenste, maar de onderste oppervlakte van het Polyparium aanschouwen. Met één woord, alle tegenwerpingen verliezen hunne kracht, bij de daadzaak: dat men een wezenlijk Polyparium op de kern ziet, en wel daarop met de onderste oppervlakte vastgehecht, met de bovenste geheel vrij, en dus in al die omstandigheden, welke genoegzaam zijn, om ons te overtuigen, dat het dier nog gegroeid is, toen het reeds op de kern gehecht was.

Uit deze bewezene daadzaken kan men de gevolgen opmaken: De binnenste kern van de schelp bestond reeds, toen de *Polypen*, de *Serpulae* zich daarop ontwikkeld hebben, en deze waren daarop reeds vastgehecht, toen deze kernen bedolven werden in de gronden, waarin wij dezelve thans aantreffen. *De kernen dus van schelpen, welke beschouwd werden als elementen van latere dagteekening, dan de gronden, die dezelve bevatten, zijn somwijlen, even als zijne overige elementen, van vroegeren oorsprong.*

Ziedaar dan den betrekkelijken ouderdom van sommige dezer kernen bepaald! Maar zijn *alle* kernen zonder onderscheid van dezen vroegeren oorsprong? – Voorzeker neen! Er zijn er van *lateren* oorsprong, altoos gesproken met betrekking tot den tijd, waarop de rotsen aldaar gevormd zijn.

Men kan voor zeker aannemen, dat, als eene geheel gevormde kern geplaatst wordt in het midden van eenen

nen bodem, welks deelen alsdan nog geschikt zijn, om allerlei vormen aan te nemen, deze kern aan alle kanten in de massa vastgeklemd zal raken, en dat er rondom die kern geene ledige ruimte, of eene ruimte vervuld met eene geheel vreemde stof, zal bestaan. Omgekeerd, zoodra er zoodanig eene ruimte, of de ruimte vervuld met chalcedoon in de gedaante van eene schelp, bestaat, is het even zeker, dat dáár eenmaal eene schelp bedolven was, dat deze schelp verloren gegaan is en dat dus hare kwartz-achtige kern niet gevormd is, dan na hare nederlegging. — Wij hebben dus ook het bewijs, *dat er kernen bestaan van lateren oorsprong, dan de vorming der gronden.*

Ziedaar dan eenige reeksen van daadzaken, welke aantoonen, dat de inwendige vormen of kernen van eenen hoogeren of minder hoogen ouderdom zijn, dan de gronden, waarin zij gevonden worden. Er bestaat geene daadzaak van gelijk gewigt, als de medegedeelde, om te bewijzen, dat er ook kernen zijn van *gelijktijdigen* oorsprong. Ik gis zelfs, dat deze laatste in het geheel niet kunnen bestaan, ten ware in gronden, door vuur ontstaan, in de vulkanische *lava's* bij voorbeeld, welke, plotseling de schelpdragende Weekdieren insluitende, door hunne sterke hitte de schelpen konden doen overgaan tot kalk en tevens daarvan de kern vormen, op het oogenblik zelve der insluiting.

* * *

AANTEEKENINGEN OVER DE WORDING DER *VORMNABOOTSINGEN* (PSEUDO-MORPHOSES) EN OVER DEN OORSPRONG DER *HORENKEIJEN* (SILEX CORNÉS).

Door CHARLES F. A. MORREN, *te Brussel.*

De Pseudomorphosen of die verandering van scheikundige bestanddeelen, welke verschillende fossielen ondergaan, zijn zeer belangrijk voor de *Oryctognosie*, omdat zij aantoonen, dat eene gegevene ruimte zich op eenige plaatsen heeft laten doordringen door eene bijzondere vloeibare stof, welke aldus al de ledige ruimten, welke zij vond, heeft gevuld, aldaar gestold is en vervolgens, de vormen van het ledige behoudende, is hard geworden. De Pseudomorphosen van schelpen toonen niet alleen aan, dat het bekleedsel vernietigd is vóór de indringing der vorm-nabootsende stof, maar dat de, door de verwoesting dezes bekleedsels ledig gelatene, ruimte op dezelfde wijze bewaard is, niettegenstaande de geweldige drukking, welke dezelve moest ondergaan door het gewigt der bovengeplaatste deelen. Zij toonen dus het bestaan van de gedaante van schelpen aan na de dagteekening van den bodem, welken men beschouwt, en zijn in dit opzigt het tegenovergestelde der oorsprongelijke vormen, zijnde de harde, kalkachtige, horen- of beenachtige omkleedselen door de dieren zelve gevormd en alleen begraven of nedergelegd in de gronden, waarin zij bewaard zijn gebleven. De oorspronkelijke schelpen (*archetypes*) bewijzen dus, dat de leeftijd dezer dieren vroeger, of liever, gelijk is aan het tijdstip, waarop zij werden nedergelegd.

Men onderscheidt twee soorten van Pseudomorphosen: 1°. die van dezelfde stof, als de omringende massa, 2°. die van eene andere stof, als deze massa. Men heeft eene menigte voorbeelden van de eerste soort in den overgangs-kalk (*calcaire de transition*), waar bijna al de fossielen veranderd zijn in koolstofzuren kalk, in alles gelijk aan die der formatie zelve; men heeft er ook nog in de *calcaires secondaires*; zoo als de *Muschelkalk*. De voorbeelden van de tweede soort zijn niet veel zeldzamer. De *Ammoniten* van zwavel-ijzer (*fer sulphuré*) in het midden eener mergelachtige klei liggende, de schelpen van chalcedoon te midden van het grove krijt enz. Het is niet over de vorm-nabootsingen van de eerste soort, dat ik mij voorstel hier te spreken. Ik bedoel alleen de tweede en bijzonder die, gevormd uit chalcedoon en liggende in het midden der *Horenkeijen* van de grove kalkaarde. Mijn oogmerk is, om aan te toonen, dat de, in de Horenkeijen beslotene Weekdieren hun bekleedsel hebben verloren, en in deszelfs plaats eene ledige ruimte hebben gelaten, welke zich na de vorming der *Silex* heeft gevuld met eene van buiten doorgedrongene keiachtige stof, en waarvan het overbodige, zoo er dit was, door buizen, welke deze stof zich op deszelfs weg groef, wegliep tot aan de korst (*) der keiachtige stukken.

De menigvuldige opdelvingen van zand en Horenkeijen, welke in horizontale beddingen geschikt zijn, en

---

(*) Men geeft den naam van korst (*couenne*) aan de korst dezer Horenkeijen, welke korst gemeenlijk korrelachtig, wit en aan de tong aanhangende is, of somtijds ook uit zuiver krijt bestaat.

en geregeld afwisselende in de grove kalkaarde van de omstreken van Brussel, hebben daadzaken aan het licht gebragt, welke de zoo even door mij medegedeelde verklaring schijnen te bewijzen. Het is niet zeldzaam, aldaar te midden der hoopen van onregelmatige, doch altijd met hoeken, bulten of afgeronde takken voorziene keijen, kleine zwarte of groene steentjes, haaijen-tanden, *bufoniten*, en zelfs bekleedselen van een- of tweekleppige schelpen, welke sterk in de massa dezer kei-hoopen zijn ingeklemd, aan te treffen. Maar in het algemeen merkt men op, dat deze verschillende voorwerpen meer aan de oppervlakte der *Silex*, dan aan hunne kern of hun middelpunt ingesloten zijn.

Meestal zelfs beslaan de fossiele overblijfselen van bewerktuigde ligchamen alleen de korst dezer keiachtige massa's. Somtijds gebeurt het, dat, wanneer dit schelpen zijn, zich een gedeelte van hun omkleedsel aan het buitenste dezer massa's geplaatst vindt, terwijl het andere het binnenste beslaat. Dit is dikwijls het geval bij de, in chalcedoon veranderde, tweekleppige schelpen, gelijk ik zulks heb afgebeeld in eenen Ostraciet, waarvan men de doorsnede ziet door het midden van een' Horen-kei (Pl. 1 fig. 2). Men ziet deze klep aan hare oppervlakte en buitenste zijde eindigen in de korst, welke de oppervlakte der *Silex* voorstelt, gevormd naar de gedaante der schelp van eene aan het overige harer uitgestrektheid gelijke witheid, en, gelijk zij (de korst), omgeven van bijna zuiver krijt. Daar, waar de ruimte, welke de kalkachtige en bewerktuigde klep bezet had, en die thans bijna geheel door de chalcedoon gevuld is, in de massa begint door te dringen, is er een geheel ledig, en het is niet dan meer naar voren, dat zich de chalcedoon vertoont: hetgene bewijst, of dat zij is vernietigd, of dat zij er niet verder was ingebragt, dan de korst.

Het is bekend, dat in het algemeen, wanneer bewerktuigde overblijfselen in Horenkeijen zijn begraven, deze overblijfselen bijna altijd door één hunner deelen dadelijk gemeenschap hebben met de uitwendige oppervlakte der omringende massa's. Deze overblijfselen zijn alsdan buitenmiddelpuntig (*excentriques*) door hunne plaatsing.

Maar wat gebeurt er, wanneer de fossielen het midden of de kern der keijen beslaan? Dit is inderdaad zeldzamer, maar het heeft echter somwijlen plaats. Is er alsdan eene onderscheidene en behoorlijk gevestigde gemeenschap tusschen deze fossielen en de korst, en hoe wordt dezelve gevormd? Dit is hetgene thans nog te onderzoeken staat.

Wanneer men, door de stukken Horenkei te splijten, overblijfselen van bewerktuigde wezens vindt, zal men zekerlijk deze slechts verspreid in de massa aanschouwen, van elkander gescheiden, zonder zigtbare gemeenschap met het overige der *Silex*, dan de stof dezer laatste zelve; men zal er geene bijzondere wijze van middellijke vereeniging tusschen het eene of andere deel ontwaren. Eindelijk, de fossielen zullen ons toeschijnen in deze *Silex* te liggen, even als zij overal liggen in de schelpachtige lagen, dat is te zeggen, zonder orde, zonder bepaalde vereeniging. Maar ik zie niet, dat men hieruit kan besluiten, dat geene gemeenschap, hoedanig ook, tusschen de omringende deelen zoude bestaan. Men zoude wezenlijk, om iets zoodanigs te verklaren, de plannen van verdeeling in alle mogelijke rigtingen moeten kunnen leiden; want al-

alleen dan zoude men het middel hebben, om de vereeniging, zoo die bestond, te vinden.

Dan, het toeval leidt somtijds beter tot de waarheid, dan al onze middelen van nasporing. Onder de doorsneden van Horenkeijen, welke ik heb verzameld, bezit ik er, bij welke men eene eenkleppige schelp, die in het midden der steenachtige massa ingesloten is, dadelijke gemeenschap ziet hebben met de korst, door middel van een regt kanaal, hetwelk, even als de, door de vernietiging der kalkachtige schelp, ledig gelatene ruimte, gevuld is met chalcedoon-kwartz, even alsof dit kanaal had gediend tot de doorlating der kwartzachtige stof in deze ruimte, toen dezelve nog ledig was. Ik heb deze *Silex* afgebeeld Pl. 1 fig. 1. Men ziet aldaar de doorsnede van den steen. Men ziet eene eenkleppige schelp van de familie der *Bucciniden* loodlijnig op hare as. Op het begin van de eerste bogt van den spiraal ontstaat het kanaal, waarvan ik gesproken heb, en begeeft zich regt naar het buitenste der *Silex*. Het heeft overal dezelfde middellijn. De zelfstandigheid, welke het vult, is gelijksoortig en in alles gelijk aan die der schelp: dat is agaat-chalcedoon-kwartz, bruin of melkachtig van kleur, zeer ligt nevelig.

Deze daadzaak zoude zich laten verklaren, door te zeggen: dat de keiachtige stof door dit kanaal in de door de vernietiging der schelp ledige ruimte is geloopen. Indien echter de geheele *Silex* niets anders is dan eene, van deze keiachtige stof doordrongene, hoeveelheid krijt, is het niet te verwonderen, dat de ledige ruimte, waar zich weleer de schelp bevond, zich met deze stof in dien staat van zuiverheid heeft kunnen vullen, daar er in deze ruimte geen krijt was, doordien het bekleedsel vernietigd was vóór de doordringing van de kiezelaarde. Er is dus geene noodzakelijkheid, een inleidings-kanaal te vooronderstellen, te meer, daar het thans bewezen is, dat de chalcedoon in de ingewanden der aarde bestaat in eenen half vloeibaren staat, en dat zij hare hardheid niet aanneemt, dan door den invloed der lucht, of misschien, gelijk eenige schrijvers zeggen, door de verdamping van haar groefwater (*eau de carrière*).

Deze tegenwerping, hoe waarschijnlijk zij ook op het eerste oogenblik moge voorkomen, zal ons van uitnemende dienst zijn in de verklaring van den wezenlijken aard van het kanaal, waarvan wij spreken. Laat ons te dien einde het volgende betoog opgeven.

Indien het bestaan van het inleidings-kanaal gemakkelijk schijnt, om aan te nemen, omdat het, gelijk alles zulks schijnt aan te toonen, door de bezigtiging der zaken bewezen is, is het niet minder waar, dat deszelfs vorming uiterst moeijelijk is te begrijpen. Indien dit kanaal zich bevond bij den mond der schelp, zoude er niets buitengewoons in zijn, daar een dergelijk geval bestaat ten opzigte eener klasse van fossiele dieren: de *Echinodermata*. Men herinnert zich werkelijk de fossiele *Echiniten*, door den heer GILLET-LAUMONT gevonden, in eenen bodem, gelijk aan den onzen. Deze echiniten hadden aan hunne opening lange aanhangselen van eene keiachtige stof, welke somtijds in omvang het geheele ligchaam van het dier overtroffen. Men heeft deze aanhangselen beschouwd als uitwerkselen van de vereeniging van een vocht, eene vloeistof uit deze opening gekomen, gedurende de ontbinding van het zachte ligchaam des diers met het krijt of de kalkaarde, welke de echiniten omgaf. Dit gevoelen, hoe vreemd hetzelve ook schijne, was vrij algemeen aangenomen. De daadzaak nogtans, welke wij zoo even mededeelden en die wij hebben doen kennen, bewijst weinig tot deszelfs voordeel.

Wij hebben inderdaad tot hiertoe het kanaal, op de doorsnede van onzen *Silex* waargenomen, beschouwd als een kanaal ter inleiding der keiachtige stof in het ledige der schelp; dan, deze benaming is niets minder, dan willekeurig; niets maakt haar noodzakelijk, niets bewijst haar. Men had hetzelve, zonder vrees van minder te zullen verstaan worden, *kanaal ter uitvloeijing*, in plaats van *kanaal ter inleiding*, kunnen noemen. Laat ons trachten aan te toonen, dat de beschouwing daarvan, als een kanaal ter uitvloeijing, het eenige aannemelijke gevoelen is. Het kanaal heeft noch gemeenschap met den mond van het dier, noch met het uiteinde van den spiraal, maar deszelfs oorsprong is er echter niet verre van verwijderd; dan, indien men toestaat, dat het ledig, door de schelp gevormd, zich na hare vernietiging met half vloeibare chalcedoon heeft gevuld, zal men begrijpen, dat deze, in die ruimte in al te grooten overvloed verzamelde, stof eenen uitgang heeft moeten zoeken, welke, door derzelver zwaarte, zich aan het ondereinde zoude bewerkstelligd hebben. Onderzoek de schelp en haar kanaal in de geologische rigting der *Silex*, dat is te zeggen: door de teekening om te keeren, — want zoodanig was dezelve in de aarde, — en men zal zien, dat de laatste bogt van den spiraal naar boven gebogen is; de keiachtige stof heeft dus hier niet kunnen uitvloeijen, maar deze bogt helt naar beneden, daalt af en klimt vervolgens weder op, en op de plaats, waar zij eene grootere ontwikkeling verkrijgt, ontstaat het kanaal. Dit nu daalt regt af, en gaat naar de binnenste korst, op dezelfde wijze, als eene vloeibare stof zoude loopen, zelfs op het laagst mogelijke punt niet terug gehouden wordende. Het schijnt dus, dat dit kanaal niets anders is, dan eene buis ter uitvloeijing.

Deze daadzaak bewijst duidelijk, dat de vorming van keiachtige kanalen, van aanhangselen van chalcedoon, van Silex, enz., op bewerktuigde ligchamen uitkomende, geenszins derzelver bestaan verschuldigd is aan de ontbinding der dierlijke stoffen, daar het kanaal, het aanhangsel enz. zich niet gevormd heeft, dan na de vernietiging van het bekleedsel, eene vernietiging, welke voorloopig die van het dier vooronderstelt. Men had dus de rigtingen van de aanhangsels der echiniten naauwkeurig moeten gadeslaan, om te zien, of deze niet ontstonden uit eenige uitvating van kiezelaarde, welke de inwendige holte der schelpen zoude gevuld hebben, lang na hunne bedelving en de volkomene ontbinding van het levende ligchaam.

De opmerking, welke wij zoo even maakten, levert een nieuw bewijs op, dat de Horenkeijen geene voortbrengselen zijn van eene dierlijke stof, welke zich met het krijt zou vereenigd hebben, gelijk eenige Geologen hebben vooronderstelt. Zij hebben inderdaad gemeend, dat de *Silex* zijnen oorsprong verschuldigd was aan mollusken, of liever nog, aan zachte, geleiachtige dieren, zoo als de *Actinozoés tuniciers*, de *Polypes limnopolypes*, enz., welke hunne woning gevestigd hadden op eene reeds bestaande en vastgewordene vlakte van krijt, en vervolgens nog ware bedekt geworden door eene andere, meer of min dikke, vlakte van kalkachtige stof. De *Polypiers*, de *Echinodermes*, in de *Silex* gevonden, hebben deze meening bevesvestigd; dan, de voorbeelden, welke wij hebben aangehaald, bewijzen genoegzaam, dat de keiachtige stof gevloeid is in de ledige plaatsen, welke overbleven, nadat de schelpen waren vernietigd geworden, lang na de bedelving en de verdwijning der dieren zelve. Men kan derhalve niet begrijpen, hoe deze keiachtige stof, vooral in den half vloeibaren staat, zich zoo lang na de ontbinding der dierlijke zelfstandigheden, welke haar het aanzijn zouden gegeven hebben, door bewerktuigde grondstoffen te vereenigen met aardachtige of onderaardsche uitvloeiselen, kon bewaard hebben, en vervolgens in de ledige ruimte vloeijen, na de volkomene vernietiging der kalkachtige bekleedselen. Een zoodanig iets zoude in de tegenwoordige orde der dingen onverklaarbaar zijn. Beter is het dus, dunkt mij, een meer met de waargenomene daadzaken overeenstemmend leerstelsel af te wachten. Het stelsel van de gelijktijdige vorming der *Silex* met het zand en de kalkaarde, welke dezelve bevat, vervult niet al de voorwaarden van het vraagstuk. Te zeggen, dat de *Silex* zich gevormd hebbe door ophooping en vereeniging van keiachtige deeltjes, aan de wetten van Chemische verwantschap gehoorzamende, verklaart niet, waarom deze deeltjes zouden vloeibaar zijn en in dien staat blijven, lang na hunne vereeniging, om vervolgens de geheele ledige ruimten te omkorsten, welke in de *Silex* geboren werden, hetzij door de wijking der zelfstandigheid, hetzij door eenige andere oorzaak. In tegendeel doet deze stelling vooronderstellen, dat de keiachtige deeltjes, op hetzelfde oogenblik hunner plaatsing, de *Silex* hebben gevormd, en maakt alzoo de zoo dikwijls, en zoo algemeen opgemerkte daadzaak van het bestaan der vormen van chalcedoon, als vervangende de kalkachtige schelpen, onmogelijk, ten ware men aanneme, dat deze schelpen eensklaps waren vernietigd, op het oogenblik, waarin de dieren in den bodem werden nedergelegd, hetgene iets onmogelijks is. Hunne plaatsing is zeker hunne vernietiging voorafgegaan.

Een ander stelsel, dat van wijziging, of liever dat van wezenlijke verandering van kalk in kei, is ongerijmd, zelfs in weerwil van de proeven van VAUQUELIN, welke aantoonde, dat de kiezelaarde kalk kan vormen, mits dezelve verwerkt zij in een dierlijk organismus; want in de vorming der lagen bestaat er zeker geen spijsverterings-kanaal, of eenige levende huishouding. Deze drie theorien als onaannemelijk verklaard, zoude men, zoo men meent, tot het oudste en eenvoudigste stelsel zijn terug gebragt: dat der indringing der keiachtige zelfstandigheid door de lagen van zand, om zich vervolgens tot horizontale lagen en onder den vorm van stukken en bonken te vereenigen. Dan, dit stelsel heeft het lot ondergaan van die, welke hetzelve gevolgd zijn; het is bestreden door onbetwistbare daadzaken, waaronder eene der meest zekere dit is: dat men nooit sporen ziet van doordringingen op de even uitgebreide als verschillende doorsneden, waardoor de landen, waar men de grove kalkaarde vindt, doorboord zijn, en dat, wanneer er doordringingen zijn (St. Pietersberg bij Maastricht), het in de kalkaarde is, dat deze ontstaan.

Het komt mij dus nuttig voor, toe te staan, dat de *Silex* haren oorsprong verschuldigd is aan nederzetsels van kwartzachtige stof, welke zich achtereenvolgende en beurtelings op bedden van krijt of kalkaarde zullen hebben uitgestrekt. Ik weet wel, dat dit den Gordiaanschen knoop doorhakken, niet ontknoopen is; maar, ik vraag het, wanneer het bestaan van een ligchaam ons is bewezen, zoeken wij zelden de oorzaak van deszelfs bestaan. Laten wij ons werkelijk afvragen, welke de oorzaak, welke de oorsprong is van den kalk welke de oorsprong is van de veld-spath, van de *amphibole*, van de *mica*, enz.? Wij stemmen allen toe, dat er kalk, kwartz, veldspath, amphibole, mica bestaat, en dit is ons genoeg; waarom zullen wij niet eveneens met de horen-kei handelen?

Hetgene wij tot dusver voordroegen en waarbij wij vaststellen, dat de Silex zich achtereenvolgende en beurtelings heeft gevormd, is op daadzaken gegrond. Herplaatsen wij ons door middel hiervan in den tijd, waarin de onderhavige bodem werd gevormd. Toen eene zekere hoeveelheid grof krijt zich met de dieren van gelijken ouderdom, welke in hetzelve hunne sporen hebben achtergelaten, had vereenigd, spreidde zich hierop eene keiachtige stof uit, sloot de overblijfselen der bewerktuigde ligchamen, welke op de oppervlakte van het krijt leefden, in, en werd hier gedeeltelijk hard; eene nieuwe laag van krijt plaatste zich op deze stof en werd op hare beurt met eene gelijke stof bedekt, altijd onder dezelfde omstandigheden, dezelfde verschijnselen, als bij de voorgaande depositie, omdat beiden te zamen werden vereenigd onder dezelfde omstandigheden. Van daar de beurtelingsche lagen van krijt en kei, in horizontale beddingen geschikt. Dan, daar men gereedelijk kan toestaan, dat de tijd, welke er noodig was, om eene zekere hoeveelheid van deze twee stoffen neder te leggen, altijd onder zekere bepalingen evenredig was aan deze hoeveelheid, kan men zeggen, dat, daar de betrekkelijke dikte der lagen van krijt en kei in eene reeks van afwisselingen dezelfde is, de tijd voor elke dezer afwisselingen in de achtereenvolgende plaatsingen onveranderlijk was. Hetgene vooronderstelt, dat de orde der omstandigheden zich op dezelfde wijze in gelijke tijden herhaalt.

Vooronderstel nu, dat, door het gewigt der bovenste lagen, de nederzinksels van keiachtige stof zijn op elkander geperst, dat, ter oorzake van de afwezigheid van lucht en hare eigendommelijke hoedanigheden, deze begravene stof vloeibaar gebleven zij, dat zij alzoo de lagen van zand, waar tusschen zij geperst was, doordrong, en gij zult de verklaring hebben der horizontale beddingen van Silex, van hare vloeibaarheid, wanneer zij versch van uit den boezem der aarde is getrokken, hare indringing in de spleten, in de door mollusken of andere ligchamen overgelatene ledige ruimten, de knobbelachtige vorm der Silex, enz.

Eveneens zal het voorgeslagen stelsel, door de hier boven aangevoerde bevestigingen, verklaren: de geregelde afwisseling der lagen en beddingen van Silex, in verschillende dikte voor deze twee zelfstandigheden, maar gelijk voor elk hunner in eene bepaalde reeks; de geregelde orde dezer depositiën, behalve in de bovenste lagen, waar de minder sterke persingen en andere omstandigheden duisterheid en verwarring te weeg bragten; de gelijkenis, de overeenkomst zelfs der fossile ligchamen van het krijt met die van de Silex; de ophooping dezer fossile ligchamen eerder aan het buitenste dezer Silex, dan in het binnenste van hunne massa; en eindelijk de kanalen ter *uitvloeijing* der keiachtige stof naar de korst der beschrevene horenkeijen.

~~~

AAN-
~~~

Fig 2.

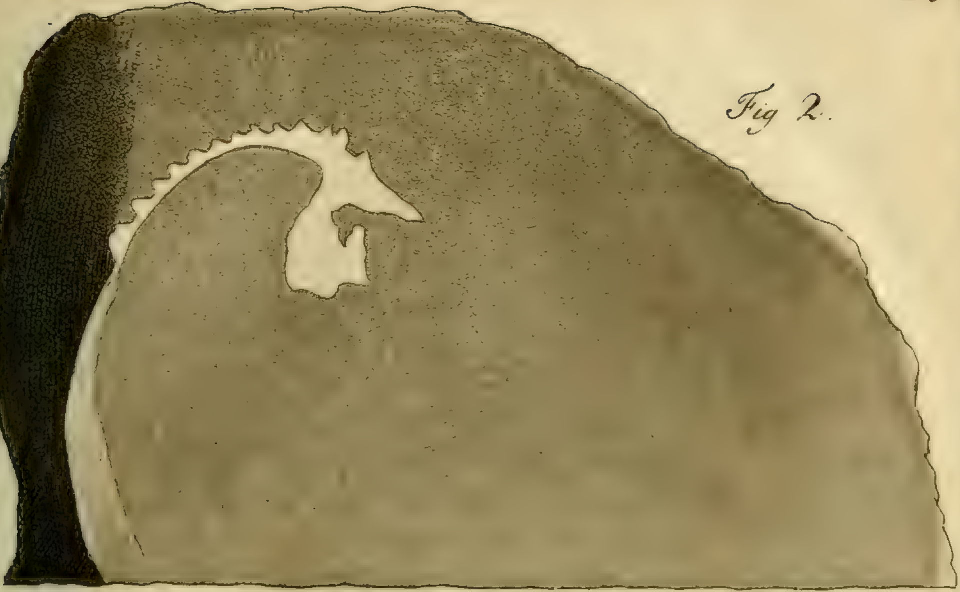
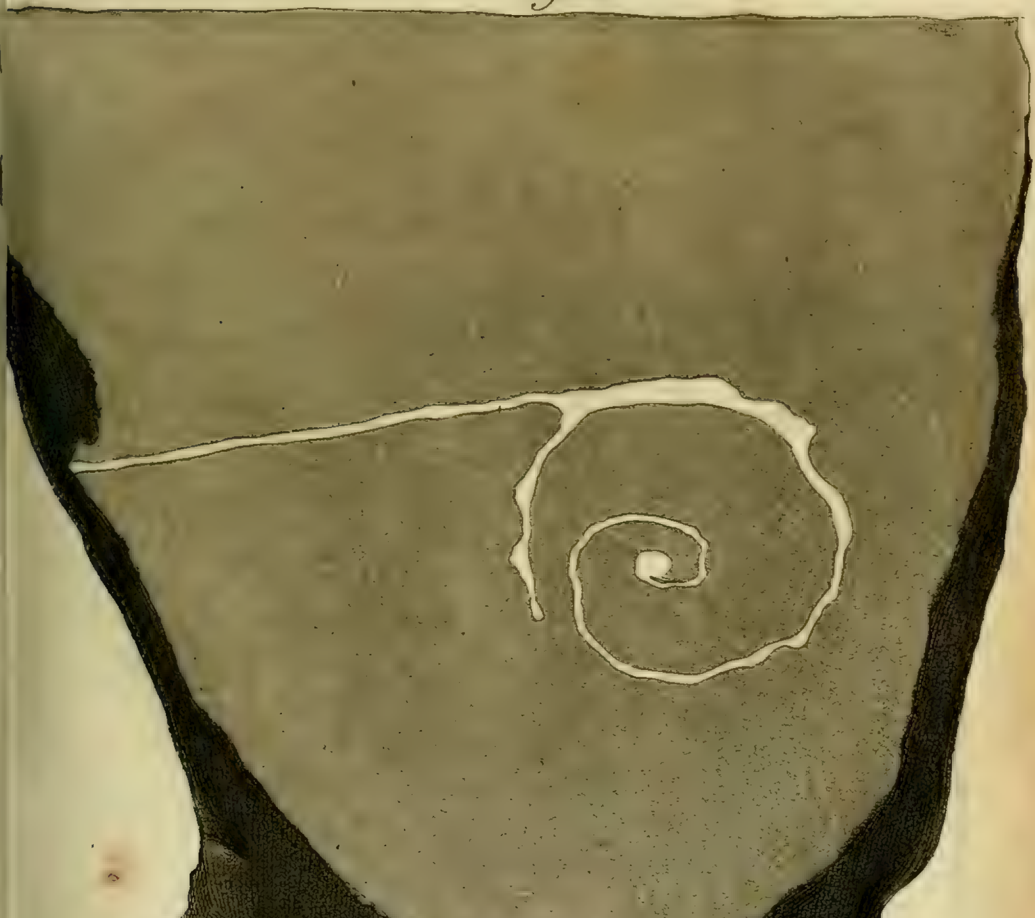


Fig. 1.



2 s

[illegible]

AANTEEKENING OVER HET GESLACHT *CALOCHORTUS.*

Door JUL. HERM. SCHULTES, JUN., *Dr. Med. et Chir. te Landshut.*

Voor eenigen tijd ontving ik, door de goedheid van de heeren VON MARTIUS en ZUCCARINI, eene verzameling van gedroogde planten, verzameld in de Republiek van Mexico, door den heer DE KARBINSKY. Dezelve bevatte, onder meer andere nieuwe ontdekkingen, twee geheel nieuwe geslachten (*), behoorende tot de *Hexandria* en drie soorten van *Calochortus*, waarvan twee geheel nieuw.

Het geslacht *Calochortus*, hetwelk gerangschikt is in de *Hexandria trigynia* en onder de natuurlijke familie der *Melanthaceae*, is opgesteld door PURSH in zijne *Flora Americae Septentrionalis*, waar hij mede aanhaalt PURSH *in Linn. Trans. vol. XI*, maar het schijnt, dat deze zijne laatste verhandeling nooit uitgekomen is, wijl zij in deze *Transactions* nergens wordt aangetroffen. Zie hier het geslachtskenmerk, hetwelk hij in zijne Flora opgeeft:

« *Corolla* 6-partita, patens; laciniis 3 interioribus majoribus, supra lanatis, basi macula glabra subrotunda notatis. *Filamenta* brevissima, basi pe-

---

(*) Zie de beschrijving van een derzelve, *Bessera elegans*, behoorende tot de *Hexandria monogynia* en denkelijk tot de natuurlijke familie der *Liliaceae*, in het veelomvattend voortreffelijk Tijdschrift, de *Linnaea*, van VON SCHLECHTENDAL, 1829, vol. IV. p. 121—127.

V. H.

petalorum inserta. *Antherae* erectae sagittatae. *Stigmata* reflexa. *Capsula* trilocularis."

Dit geslacht was tot in het jaar 1827 tot eene enkele soort bepaald, namelijk *Calochortus elegans*, PURSH, wanneer de heer DOUGLAS hetzelve (in de *Transactions of the London Horticultural Society*, vol. VII. p. 276) verrijkt heeft met drie andere soorten, welke hij medegebragt had uit Noord-Amerika, waar hij dezelve te gelijk met *Calochortus elegans* verzzmeld had. Het geslachts-kenmerk, door den heer DOUGLAS opgegeven, is het volgende:

Char nat.: « *Petala* 6 patentia, erecta vel nutantia, sibi invicem incumbentia: 3 interiora longiora barba filamentosa supra unguem. *Filamenta* 6, brevia, basi unguium inserta; *antherae* oblongae, tetragonae, corolla dimidio breviores. *Ovarium* superum, trigonum; *stylus* brevissimus; *stigma* trilobum, reflexum. *Capsula* forma varians, linearis vel ovata, trilocularis, polysperma, apice fissa in valvulas 3 per dissepimenta dehiscentes. *Semina* numerosa, horizontalia, plana, ovalia, semicircularia vel angulosa, serie simplici disposita, testa membranacea."

Char essent.: « *Petala* 6, patentia: 3 interioribus majoribus supra unguem pilis pulvinatis. *Capsula* triangularis, trilocularis, trivalvis, septicido-dehiscens. *Semina* plana, serie simplici inserta."

Sedert heeft LINDLEIJ in het *Botanical Register* 1152, waarin *Calochortus macrocarpus* DOUGL. afgebeeld en het geslacht *Calochortus* tot de familie der *Liliaceae* overgebragt is, het volgend geslachts-kenmerk gegeven:

« *Calyx* triphyllus, herbaceus. *Petala* 3, colorata, majora, intus barbata, supra unguem canaliculatum pulvinata. *Ovarium* superum, triloculare, polyspermum; ovula disticha, horizontalia; stigmata petaloidea, complicata. *Capsula* apice trivalvis, septicido dihiscens, nunc obtuse trigona oblonga rostrata, nunc triquetra subrotunda. *Semina* plana, serie simplici inserta, testa membranacea. — Herbae bulbosae (*Americae septentrionalis temperatae*) foliis ensiformibus vaginantibus. Caules simplices. Flores umbellati vel racemosi, purpurei albidive."

Niettegenstaande deze reeds driewerf herhaalde kenmerken, vereischen de nieuwe soorten van dit geslacht, door den heer DE KARBINSKY ontdekt, een vierde verbeterd kenmerk, namelijk:

Char. natur.: Corolla infera, 6-petala, patens, decidua; petala exunguiculata vel subunguiculata, eglandulosa, basi fovea nectarifera: exteriora angustiora, subinde fere calycina, glabra vel barba parca; interiora majora, barba fortiore e filis carnosis fistulosis, saepius fimbriata.

Stamina. Filamenta 6, erecta, basi petalorum inserta iisque breviora, glabra, inferne plana, apice subulata. Antherae oblongae, acumine minimo, subtetragonae, basi emarginata affixae, erectae vel erecto-patentes: loculis 2 ad latera-

longitudinaliter dehiscentibus.

Pistillum. Germen superum, oblongum, utrinque attenuatum, vel subrotundum, trilobo-trigonum, glabrum, 3-loculare, polyspermum: ovula horizontalia disticha. Stigmata 3, simplicia, filiformia canaliculata, vel petaloidea complicata, basi subinde coalita in stylum brevissimum, glabra, reflexo-patentia.

Pericarpium. Capsula coriacea, oblonga, utrinque attenuata rostratave, vel subrotunda, semper trilobo-trigona, tripartibilis, trilocularis, 3-valvis; angulis incrassatis, callosis, in stigmata desinentibus; valvulis interne et superne columnam mediam versus dehiscentibus.

Semina numerosa in singulo loculo, angulo centrali (*columnae parti*) serie simplici affixa, sibi invicem incumbentia, horizontalia, plana, suborbicularia vel oblonga, angulosa, apice tuberculata, testa membranacea, sub qua raphe apice in chalazam terminans. Embryo rectus, teres, excentricus.

Charact. essent. *Corolla* 6-petala, patens; peta-

tala exunguiculata vel subunguiculata, eglandulosa, basi fovea nectarifera, omnia vel interiora majora tantum intus barbata. *Filamenta* petalorum basi inserta, erecta, plana. *Antherae* erecta, basi emarginata affixae. *Stigmata* 3 reflexa, filiformia, canaliculata v. petaloidea complicata. *Capsula* trilobo-trigona, tripartibilis, trilocularis, trivalvis, septicido dehiscens. *Semina* numerosa, horizontalia, angulo centrali serie simplici affixa, plana, angulosa, apice tuberculata, testa membranacea.

De soorten van *Calochortus* worden op eene zeer natuurlijke wijze gesplitst in twee afdeelingen, waarvan de eerste die soorten bevat, waarvan de drie binnenste bloembladen alleen gebaard zijn, en de tweede diegene, waarvan al de bloembladen gebaard zijn:

Soorten van *Calochortus:*

Sect. 1. *Petalis interioribus tantum barbatis.*

1. *Calochortus macrocarpus* DOUGLAS; caule 3-5-phyllo, bifloro; petalis interioribus praeter fasciculum pilorum glabris; capsulis erectis, lineari-oblongis. DOUGLAS in *Trans. Horticult. Societ.* VII. p. 276. t. 8. LINDLEY in *Botan. Regist.* 1152.

Ad cataractas magnas et ad ripas fontium meridionalium fluminis Columbia: DOUGLAS. ♃.

2. *Calochortus nitidus* DOUGLAS; caule 2-3-phyllo, quadrifloro; petalis interioribus praeter fasciculum pilorum sparse lanatis; capsulis erectis, ovalibus. DOUGLAS l. c. p. 277. t. 9. f. A. *In vallibus montium caerulearum:* DOUGLAS. ♃.

3. *Calochortus Douglasianus* SCHULTES; caule 2-3 floro; folio unico, longissimo, lineari, glabro, albide glauco, floribus caeruleis.

Caulis 9-15 poll. altus. Flores magni, formosi. Radix subrotunda, crispa, succulenta, cocta farinacea, edulis. *In siccis ad Priests Rapid fluminis Columbia et ad confluentiam fluminis Oakenhagen*, ubi *Koo-e oop* audit: DOUGLAS. ♃.

Deze soort is door den heer DOUGLAS verzameld onder omstandigheden, waarbij hij dezelve noch konde droogen, noch beschrijven; hetgeen hij echter daarvan in de *Trans. of the hort. Society* gezegd heeft, bewijst genoegzaam, dat het eene geheel afzonderlijke soort is. Het is naar zijne, door ons vertaalde, opgaven, dat ons soortelijk kenmerk is opgemaakt.

4. *Calochortus elegans* PURSH; caule unifolio, 3-5-floro; petalis interioribus praeter pilorum fasciculum sparse lanatis; floribus cernuis; capsulis reflexis, ovalibus. DOUGLAS l. c. p. 278. t. 9. f. B. PURSH *Fl. sept. Amer.* 1. p. 240.

In subalpinis, ad fontes Kooskoosky: DOUGLAS, LEWIS. ♃.

5. *Calochortus Bonplandianus* SCHULTES; caule subunifloro; foliis sparsis, linearibus, acuminatis, petalis exterioribus lanceolato-oblongis, acutis: interioribus oblongis, fimbriato-ciliatis. *Fritillaria purpurea* HUMB. et BONPL. *nov. gen. et spec. red.* KUNTH III. p. 288. SCHULT. *Syst. Veg.* T. VII. 1. p. 398.

Proximus videtur ex descriptione *C. pallido;* sed, si verbis cli KUNTH fides habenda, certe diversus: caule subunifloro; florum colore; petalis exterioribus acutis, glabris, interioribus oblongis tantum fimbriato-ciliatis. *In apricis aridis Novae Hispaniae prope Pazquaro:* HUMB. et BONPL. ♃.

Sect. 2. *Petalis omnibus barbatis.*

6. *Calochortus pallidus* SCHULTES; caule 2-4-floro, subbulbifero; foliis caulinis superioribus bracteisque lanceolatis, acuminatis; petalis obtusis: exterioribus oblongis, medio parce barbatis; interioribus obovatis, fimbriatis, medio barbatis.

Radix? Caulis erectus v. subflexuosus, simplex vel in supremis axillis ramulosus, teres, glaberrimus, sub foliorum insertione obsolete striatus, pallide virens, rarius inferne purpura suffusus, 6-13 pollic. altus, crassitie pennae corvi ad pennam gallinaceam usque. Folium radicale gramineum flaccidulum, varie flexum lineari-ensiforme, longe acuminatum, basi quidquam angustatum et subcanaliculatum, ima basi iterum ampliatum et caulem vaginans, medio fere planum, integerrimum, glabrum, compagis satis firmae, margine tenuiore, subtus intense viride, supra glaucescens et nervis longitudinalibus magis conspicuis; caulem plerumque quidquam superans, rarius eumdem aequans, 7-14 poll. longum, 1'-3 lin. latum. Folia caulina 2-4, plerumque 3, sessilia, alterna, 1½-2½ poll. ab invicem distantia: infimum radicali simillimum, caulem semi amplectens et eundem subaequans, flaccide erectum et superne varie flexum, gramineum, longe acuminatum, inferne complicato-canaliculatum, medio planiusculum, 7-9 poll., medio 1-1½ lin. latum; superiora erecta v. erecto-patentia, semi amplexantia, e basi ovato-lanceolata et subspathacea, concava, subcarinata, longe acuminata (praesertim infimum), foliis radicalibus pallidiora rigidioraque, longitudinaliter nervosa, integerrima, glaberrima, margine tenui subcartilagineo: inferius 2½-4½ poll. longum, superiora ¾-1¾ pollicaria, basi 3-4½ lin. lata. Axillae foliorum superiorum saepius omnino nudae, saepius vero, praesertim in speciminibus majoribus, in iisdem bulbilli 2–3 et ramulus erecto-patens, ½–1½ poll., teres medio foliolo ovato, acuminato, concavo, striato, bulbillos 2–3 fovente, 5–6 lin. longo, 2½ lin. lato stipatus, apice bracteis 2 oppositis, ovatis, acuminatis, concavis, in quibus bulbilli aliquot et flores 1–2 pedunculati, floribus terminalibus tardiores. Bulbilli hi ovati v. ovato-oblongi, acutiusculi, sessiles v. brevissime pedunculati, erecti v. subhorizontales, 1–1½ lin.; membrana laxa exteriore pallidissime fulva, subcoriacea, reticulato-nervosa, interiore tenuiore membranacea vix nervosa; intus carnosi, basi fusca et quasi umbilicata cum tunicis connati. In apice caulium bracteae 2 oppositae, erectae, sessiles, ovatae, acuminatae, concavae, subcarinatae, longitudinaliter nervoso-striatae, glaberrimae, extus flavescenti-virentes, intus pallidiores margine tenuissimo albido, 9–14 lin., 2½–4½ lin. latae. Ex hisce pedunculi semper 2, erecti, sub flore inflexi, uniflori, teretes, glabri, crassitie fili emporetici ad pennam corvinam fere usque, pallide virentes, 1–3½ poll. longi; alter omnino nudus praecocior, alter paulo brevior tardiorve ima basi foliolo bracteis omnino simili, sed multo minore et ab iisdem occultato. In speciminibus fortioribus pedunculos inter bulbilli 3 vel plures supra descriptis omnino similes. Corolla subcernua, fere patens, poll. fere diametro, pallide sordideque flavicans, saltem in siccis. Petala fere plana, eglandulosa, exunguiculata, exteriora aestivatione imbricata, minora, compagis firmioris, oblonga v. ovato-oblonga, obtusa, nervis longitudinalibus per venulas raras junctis, apice conniventibus, margine tenuiora, 6 lin., 2½ lin-lata, medio barba e filis albidis, lin. longis, reversis, convergentibus, in formam ferri equini positis, ceterum glabra; interiora aestivatione involuta, obovata, basi quidquam attenuata, apice rotundato-obtusa, tenuiora, 7-8 lin., 3-3½ lin. lata, intus basi apiceque glabra, medio filis pallide flavescentibus reversis barbata, margine filis similibus fimbriata. Stamina aequalia, corolla duplo fere breviora; filamenta basi plana latioraque, apice subulata, albida, glaberrima, 3 fere lin. longa; antherae basi obsolete emarginata affixae, erectae, oblongae, acutiusculae, loculis 2 ad latera longitudinaliter dehiscentibus, dorso planae, 2 fere lin.; polline flavo. Germen oblongum trigonum, glabrum, stamina subaequans. Styli 3, basi subcoaliti, filiformes, patenti-reflexi, glabri, stamina paulo superantes. Stigmata obtusa, glabra. Capsula immatura oblonga, utrinque attenuata, profunde trigono-triloba: angulis incrassatis, subcallosis, fuscescentibus, apice in stylos productis, tripartibilis, coriaceo-membranacea, pallida, rore glauco, 9-10 lin. longa, interne et superne tantum, ut e fructu immaturo videtur, columnam mediam versus dehiscens; valvulis transversim nervosis. Stamina 12-14 in singulo loculo, serie simplici angulo centrali (columnae parti) ope funiculi brevissimi affixa, oblique vel subhorizontaliter sibi invicem incumbentia, oblonga, quidquam obliqua, subinde etiam curva, compressa vel subtrigona, basi paulo attenuata, apice tuberculo parvo fusco, sub lente impresso-punctata. *In Mexico*; D. DE KARBINSKY. ♃.

7. *Calochortus fuscus* SCHULTES: caule subdichotomo-ramoso; foliis caulinis superioribus bracteisque lanceolatis, acuminatis; petalis exterioribus ovatis, acutis, inferne barba pauca: interioribus obovatis, obtusiusculis: basi dense barbatis.

Radix in speciminibus junioribus nondum florentibus e bulbillis 3 fasciculatis, obovato-oblongis, nigricantibus, pilosis, 3-4½ lin. longis, bulbis Orchidum haud absimilibus; ad eorum collum fibrae filiformes atro-fuscae, glabrae. Caulis flexuose erectus, ramosus, et ramis serius fortioribus, dichotomus, rigidulus, intus medulla spongiosa albida, teres, in siccis etiam subcompressus, glaberrimus, sub foliorum insertione tumidula quidquam striatus, nullibi bulbifer, virens cum rore glaucescente, 9-12 pollices altus, crassitie pennae corvi ad pennam gallinaceam usque; rami solitarii, alterni, 1-2, ex axillis foliorum caulinorum, suberecti, rigiduli, cauli omnino similes, primum eodem breviores, serius eundem subaequantes, simplices, et uti caulis, apice biflori, vel ad ⅓ inferiorem foliolo lanceolato, cujus axilla nuda vel e qua iterum ramulus similis, sed multo brevior, 1-2-florus. Folium radicale et caulinum infimum suberectum, rigidulum, caulem aequans, anguste lineari-lanceolatum, longe et fere subulato-acuminatum, medio planiusculum, nervis longitudinalibus fortibus plicato-nervosum, glaberrimum, inferne apiceque sub lente ad margines serraturis minutissimis, dorso lucide, supra glaucescenti-viride; radicale paulo longius 9-11 poll. longum, 1½-2½ poll. latum; caulina superiora, e basi lanceolata valde acuminata, concava, carinata, erecta, firma, nervoso-striata, margine sub lente minutissime serrulata, inferioribus pallidiora, supra glaucescentia, 1-2½ poll. longa. In apice caulium ramorumque bracteae 2 oppositae, subaequales, erectae, lanceolatae, acuminatae, concavae, foliis tenuiores pallidioresque, supra glaucescentes, nervoso-striatae, margine submembranaceae, glaberririmae, 7–11 lin. longae, 2 lin. latae. E bracteis hisce pedunculi 2, simplices, uniflori, erecti v. apice incurvi, glaberrimi, teretiusculi, 1½–3½ poll. longi, crassitie fili emporetici fortioris, alter praecocior nudus; alter tardior et paulo brevior ad imam basin foliolo bracteis simili, 4–9 lin. longo. Corolla erecta v. subcernua, patens, fusca v. atropurpurea, 7–10 lin. diametro. — Petala plana, aestivatione in interioribus involuta, in exterioribus subimbricata; exteriora saepius paulo intensius colorata, praesertim dorso, nervis longitudinalibus obsoletis, apice convergentibus, glaberrima praeter fila pauca intus paulo supra basin, 4–5 lin. longa, 1½–2 lin. lata; interiora obovata v. obovato-oblonga, obtusissima v. obtusiuscula, nervis apice ramosis divergentibus, 5½–6½ lin. longa, 2½ lin. lata, glabra, sed paulo supra basin utroque latere fasciculo filorum densorum flavidorum lin. longorum, quos inter spatium glabrum et quae apice per fila aliquot conjunguntur. Stamina aequalia, corolla duplo breviora; filamenta plana, basi anguste lanceolata, apice subulata, antheris longiora, 2½ lin. longa; antherae oblongae, inexplosae subtetragonae, apice acumine minutissimo, basi subemarginata affixae, erectae, lin. longae, inexplosae longiores, flavae, loculis 2 ad latera longitudinaliter dehiscentibus. Germen oblongum, utrinque attenuatum, trilobo-trigonum, tripartibile, glabrum, filamentis paulo brevius, triloculare; angulis incrassatis callosis intensius coloratis in stylos excurrentibus; ovulis plurimis, horizontalibus, oblongis. Styli breves, basi subcoaliti, reflexi, crasse filiformes, supra canaliculati, glabri, purpurascentes, vix lin. longi. Stigmata simplicia, obtusa. Capsula? *In Mexico ad Arismundi:* D. DE KARBINSKY. ♃.

8.

8. *Calochortus flavus* SCHULTES; caule subsimplici, subbifloro, bulbifero; foliis caulinis bracteisque convoluto-lineari-lanceolatis, subulato-acuminatis; petalis exterioribus ovatis, obtusis cum acumine, infra medium parce barbatis: interioribus obovato-rhomboideis, acuminatis, medio barbatis. *Fritillaria barbata* HUMB. et BONPL. *nov. gen. et spec. red.* KUNTH. III. p. 288. t. 677. SCHULTES *Syst. Veg.* VII. 1. p. 397.

In montanis mexicanis propre Guanaruato et Valladolid: HUMBOLDT et BONPLAND; *prope Lerma:* D. DE KARBINSKY. ♃.

De exemplaren van *Calochortus flavus* in de verzameling van den heer DE KARBINSKY hebben ons doen zien, dat de *Fritillaria barbata* van HUMBOLDT en BONPLAND onze *Calochortus flavus* is. De heer DOUGLAS giste reeds, dat deze *Fritillaria* eene soort van *Calochortus* was. Wij twijfelen er even min aan, dat *Fritillaria purpurea* HUMB. en BONPL. tot hetzelfde geslacht behoort.

* * *

VERSPREIDE BOTANISCHE AANTEEKENINGEN.

Medegedeeld door L. MARCHAND.

Bij het doorloopen mijner papieren, zijn mij onlangs enkele aanteekeningen in handen gekomen, welke ik der mededeeling in deze *Bijdragen* niet onwaardig acht. Het minder uitvoerige dezer berigten vindt zijne verschooning in een *Tijdschrift*, dat, door zijne inrigrigting en het *periodieke* van zijn verschijnen, voor de plaatsing van stukken, ook van minder omvang, niet ongeschikt is.

1. *Egyptische Planten.* Voor de geographie der planten is het zeker niet onbelangrijk te weten, dat Egypte verscheidene gewassen met ons Vaderland gemeen heeft. Ik heb hieromtrent het een en ander opgeteekend uit een nog ongedrukt, doch zeer belangrijk, werk van mijnen vriend en landgenoot H. J. REDOUTÉ, (broeder van den beroemden teekenaar der *Liliacées*,) ten titel hebbende: *Journal historique d'observations et de recherches pendant l'expédition d'Egypte* (*).

Deze opmerkzame waarnemer heeft onder anderen in de omstreken van *Kairo* de volgende soorten aangetroffen: *Amaranthus Blitum*, *Anthemis arvensis*, *Avena sterilis*, *Convolvulus arvensis*, *Dianthus prolifer*, *Ervum Lens*, *Fumaria officinalis* en *parviflora*, *Chironia Centaurium*, *Erodium cicutarium*, *Hordeum vulgare*, *Orobanche ramosa*, *Lathyrus sativus*, *Linum usitatissimum*, *Melilotus officinalis*, *Nigella arvensis*, *Panicum crus galli*, *Reseda luteola*, *Solanum nigrum*, *Urtica urens* en *Vicia Faba*.

De omstreken van *Alexandrien* hebben verscheidene gewassen met *Kairo* gemeen, als: *Arenaria rubra*, *Heliotropium europaeum* en *Polygonum aviculare*; andere wederom, die haar meer eigen zijn, als: *Antirrhinum Elatine*, *Bromus mollis*, *Che-*

(*) Ik kan bij deze gelegenheid den wensch niet onderdrukken, dat dit werk, hetwelk vele belangrijke waarnemingen bevat, in zijn geheel aan het publiek worde medegedeeld.

L. M.

Chenopodium viride, *Filago germanica*, *Setaria verticillata* en *Papaver Rhoeas*; anderen eindelijk, die ook bij *Minié* groeijen, als *Euphorbia peplis* en *Euph. Peplus*. Bij *Ouardan* wast *Cichorium Intybus*; bij *Burlus*, *Orobanche ramosa*; bij *Terrami* en aan de oevers van den Nijl *Ranunculus sceleratus*; in de rijstvelden van de *Dèlta* vertoont zich *Scirpus maritimus*; in de nabijheid van *Rosette*, *Panicum sanguinale*, *Potamogeton crispus*, *Pyrus Cydonia* en *Rubus fruticosus*, en op het eiland *Fachi*, *Sonchus oleraceus* en *Vicia sativa*.

Al de opgenoemde planten behooren in Europa te huis en worden ook, of wild, of sommigen ook gekweekt, in de Nederlanden, hoezeer dan ook in luchtsgesteldheid van Egypte verschillende, aangetroffen, zoodat men genoodzaakt is, in de genoemde streken van Egypte, het aanwezen van gronden te vooronderstellen, welke eene groote overeenkomst met die van vele Gewesten in ons Koningrijk bezitten. De genoemde planten zijn allen, of zeer gemeen in ons gansche Land, of meer bijzonder eigen aan onze Zuidelijke Gewesten. — Ik heb dezelve allen gedroogd in het *herbarium* van den heer REDOUTÉ zelf nagezien.

2. *Nut der Doornen.* De ware bedoeling der *doornen* bij de gewassen is lang een betwist punt bij de Natuuronderzoekers geweest. Sommigen beschouwden dezelve als wapenen ter verdediging; anderen, vergetende, dat alles in de Natuur eenig doel moet hebben, beschouwden dezelve als geheel onnoodig en overtollig. De heer ASTIER is van meening, dat zij de elektrieke vloeistof, welke de plant behoeft, aantrekken of dienen

tot ontlasting der elektriciteit, wanneer deze in overmaat in de plant aanwezig is. In de maand Augustus des afgeloopen jaars had ik het geluk te zien, dat de doornen van *Prunus spinosa*, na een zwaar onweder, elektrieke vonken uitschoten. Deze waarneming doet mij eenigzins overhellen tot het denkbeeld van den heer ASTIER, en doet mij in allen gevalle gelooven, dat het nut dezer deelen in de huishouding der plant van meer gewigt is, dan men gewoonlijk denkt (*).

5.

(*) Men kan de doornen, in vele gevallen (niet in alle), beschouwen als takken, die, door gebrek aan genoegzaam voedsel, niet tot hunne volkomene ontwikkeling zijn gekomen, gelijk dit onder anderen ook bij *Prunus spinosa* het geval is. Van daar dat vele *wilde* vruchtboomen doornen bezitten, welke zij *in tuinen gekweekt* verliezen. Mag men het, in zulke gevallen, niet voor een bijkomend nut der doornen houden, dat de wilde planten hierdoor deelen bezitten, uit welke zich, onder gunstiger omstandigheden, wezenlijke takken met bladeren en bloemen kunnen ontwikkelen? De Natuur heeft zoo tweederlei oogmerken te gelijk bereikt; want, terwijl de wilde plant dikwijls met min gunstigen grond, met de onbestendigheden der luchtstreek en de aanvallen van dieren te worstelen heeft, veranderen eenige van hare takken, door minder overvloedig voedsel, in *doornen*, die haar tegen de dieren eenigzins beveiligen; terwijl diezelfde doornen bij meer overvloedige voeding der in tuinen gekweekte plant, *die nu geene doornen meer ter harer verdediging behoeft*, de geschiktheid hebben, om in takken te veranderen. — In de *wortels* zijn, zoo ver ik weet, nog nimmer doornen gezien, en waartoe zouden dezelve ook aldaar dienen? zeker, noch tot verdediging, noch tot ontvanging of ontlasting van elektrieke vloeistoffen, hetgene bij de deelen boven den grond niet onmogelijk is.

3. *Planten-droogen.* Ik heb vele proefnemingen gedaan, om de *Standelkruiden* (*Orchideae*), die gewoonlijk hunne schitterende kleuren bij het droogen verliezen, op eene betere wijze voor het herbarium te bereiden. Het best is mij nog de volgende handelwijze gelukt: de soorten, bij droog weder verzameld, blijven 6-10 uren lang aan de lucht blootgesteld in eene kamer, waar noch het zonnelicht, noch de vochtigheid hen zouden kunnen benadeelen. Deze tijd verloopen zijnde, strekt men over elke plant een stuk graauw papier henen, met kleinere stukjes papier op de bijzondere deelen der plant, welke door kleine stukjes lood in haren natuurlijken stand bewaard blijft. Men laat de plant aldus 24 uren, of, zoo zij zeer saprijk is, 48 uren lang liggen, bedekt daarna alles met in de zon of door het vuur verwarmd *zand*, waarmede het 2 of 3 etmalen lang bedekt blijft. Dan wordt elke plant tusschen 6 of 8 vellen graauw papier onder eene *ligte* drukking, hetzij van eene pers, hetzij van zware boeken, nog gedurende 4 dagen geplaatst, daaruit genomen, overgelegd in gelijmd papier, voor de zekerheid nog eenigen tijd afzonderlijk bewaard en eindelijk in versch papier in het herbarium nedergelegd. Door deze wijze van droogen heb ik vele soorten uit deze bevallige plantenfamilie, en vooral uit het geslacht *Orchis*, in eenen goeden staat en met bijna geheel natuurlijke kleuren kunnen bewaren. Ook andere gewassen, op dezelfde wijze behandeld, hebben mij even voldoende uitkomsten gegeven; terwijl zij door middel van

---

De wapenen der planten, zoowel de *doornen* (spinae), als de *stekels* (aculei), zouden nog wel eene nadere beschouwing waardig zijn.

V. H.

van warm water al te doorschijnend werden, en eene somber-groene kleur aannamen.

4. *Misvorming.* Twee jaren achtereen heb ik *Typha latifolia* waargenomen, met een of meerder bladen, somwijlen een voet lang, welke hunnen oorsprong namen, of bij de scheiding van de mannelijke en vrouwelijke bloemen, of tusschen de meeldraden van de mannelijke bloemen. Zij schenen eenigzins als *schutblaadjes* (bracteae) te dienen, doch werden welras geel en vielen toen spoedig af.

5. *Bastaarden* (hybridae). *Convallaria hybrida* noemde ik eene plant, welker ontstaan en bijzondere gedaante mij de hoogste opmerkzaamheid waardig toeschenen. In den tuin van de Veeartsenijschool te Utrecht stonden voor drie jaren de *Convallaria majalis*, *bifolia*, *Polygonatum* en *multiflora;* doch in het volgende jaar bemerkte ik, dat *C. bifolia* en *C. Polygonatum* verdwenen waren en in derzelver plaats eene bastaardplant was ontstaan, welke eenigermate het midden hield tusschen deze twee soorten. De steng van deze *Convallaria hybrida* was regtstandig even als *C. bifolia*, doch viermaal zoo lang en veel zwaarder; de regelmatige zesdeelige bloemkroontjes waren in eene *aar* aan den top der steng geplaatst; doch de bladen kwamen in grootte geheel, en in gedaante bijkans, overeen met die van *C. Polygonatum*, ofschoon zij iets breeder waren en meer naar die van *C. multiflora* gelijkende; ook was de bloemkroon veel grooter, dan in *C. bifolia*, doch kleiner, dan in *C. Polygonatum*. In houding (habitus) kwamen steng en bladen veel overeen met *Convallaria stellata* (*) en

---

(*) Ter nadere bevestiging van het hier door den schrijver

meen *C. racemosa*, doch deze zijn echter beide van mijne plant onderscheiden. Ook is het bijkans onmogelijk, dat eenige vreemde soort van *Convallaria* hier zoude zijn opgekomen; daar onze tuin in het jaar 1820 geheel omgegraven is, en ik sedert dien tijd geene andere, dan de door mij opgenoemde *vier* soorten, aldaar heb gezien.

Deze bastaardplant is door geene kunstmatige bevruchting, maar geheel natuurlijk ontstaan. In het jaar 1827 heeft zij twee bessen van eene roode kleur voortgebragt, van welke vruchten ik er eene in het volgende voorjaar geplant heb, doch zonder dat zij opgekomen is (*). In het jaar 1828 hebben er zich weder

---

medegedeelde kan ik aanvoeren, dat ik de beide, mij door den heer MARCHAND vriendelijk toegezondene, gedroogde exemplaren vergeleken heb met de afbeelding van MORISON (Plantarum historia caet. Oxonii 1715, vol. III. Sect. 13, tab. 4. fig. 7.), welke onder anderen aangehaald is bij WILLDENOW (Spec. plant. II, 1 p. 163), doch welke plant van MORISON, of de ware *Convallaria stellata*, van *C. hybrida* verschilt door de plaatsing der meeldraden *tusschen* de slippen der bloemkroon, terwijl zij in de plant van den heer MARCHAND *voor* elke slip geplaatst zijn. Ook zegt MORISON in zijne beschrijving (*ibid.* p. 537), dat de bladen van onderen geheel onbehaard zijn, terwijl zij in de *Convallaria hybrida* van MARCHAND aan de onderzijde zijn *incano-pubescentia.* Overigens heeft *C. hybrida* in houding vele punten van overeenkomst met *C. stellata*, welke laatste ik tot mijn leedwezen thans in geen levend exemplaar kan vergelijken.

V. H.

(*) Over de *bastaarden* verdient onder anderen nagelezen te worden het werkje van C. J. G. SCHIEDE, *de plantis hybridis sponte natis*, Cassellis Cattorum 1825, waarin vele voorbeelden van van zelve ontstane *hybridae* worden aangehaald, der eenige bessen gezet, doch zijn onrijp afgevallen. Daar het echter eene overblijvende plant is, is deze bastaardsoort nu reeds drie jaren lang behouden gebleven en zal misschien op den duur in stand blijven.

Zeker zal ik, ook in het vervolg, deze merkwaardige plant niet uit het oog verliezen en mijne nadere bevindingen aan het publiek mededeelen.

Ten slotte voeg ik hier nog een paar andere voorbeelden van *hybridae* bij:

Salvia. In den tuin mijns vaders, te Diekirch, verkreeg ik, door kunstige bevruchting, van *Salvia officinalis* en *S. pratensis* eene plant, welke der *S. officinalis* bijna gelijk was, doch een weinig breeder bladen had en de bloemen van *S. pratensis.* Deze plant is echter den volgenden winter gestorven.

Circaea intermedia schijnt mij toe een bastaard te zijn van *Circaea alpina* en *C. lutetiana*, daar ik in 1826, in de Kreschleid bij Diekirch, de *C. intermedia* vond op eene plaats, waar ik in 1825 slechts de *C. alpina* en *C. lutetiana* gezien had.

Li-

---

haald, doch zeker geen belangrijker, dan dat van den heer MARCHAND. Ook volgens SCHIEDE (t. a. pl p. 77), zijn de zaden der meeste bastaarden onvruchtbaar. — De stelling echter van denzelfden (p. 78), dat er door *hybridae* geene nieuwe *species* gevormd worden, komt mij nog zoo geheel zeker niet voor; want wanneer de toevallig gevormde bastaarden overblijvende of *perenneerende* planten, gelijk deze *Convallaria*, zijn, behoeven zij verder veelal geene voortplanting door zaden meer. Wie weet, hoe vele soorten van *Rozen*, of van het *talrijke* geslacht *Rubus*, door *hybriditeit* ontstaan zijn en, eenmaal gevormd, zich door worteluitloopers vermeerderd hebben. Zijn ook niet de *Carices* overblijvende planten? —— Waarlijk, deze *Convallaria hybrida* wordt welligt nog rijk aan belangrijke gevolgtrekkingen! V. H.

Lilium. Te Parijs zag ik bij eenen tuinier eene Leliesoort, welke hij door kunst verkregen had, door namelijk het stuifmeel van *Lilium bulbiferum* op *L. candidum* over te brengen. Hij verzekerde mij, viermaal de proef herhaald te hebben, eer het hem gelukt was, de bastaard-plant te verkrijgen, welke nu helder-gele bloemen bezit en geene bolletjes draagt in de oksels der bladen.

Eindelijk spreekt de heer DUMORTIER (in zijne *Observations Botaniques*, Tournay 1823 p. 52) van eene merkwaardige *hybrida*, door den heer STOFFELS, te Mechelen, kunstmatig verkregen uit *Ranunculus platanifolius* en *R. gramineus*, welke *hybrida* afgebeeld is in de *Annales générales des sciences physiques*, VIII. p. 352. DUMORTIER noemt deze plant *Ranunculus belgicus*, met eene pijpachtige getakte steng, wigvormige drielobbige bladen, de onderste lijnvormig (*).

Aangenaam zal het mij zijn, zoo deze weinige opmerkingen nog hier of daar eenig nut mogen stichten.

DE

(*) Indien deze zoogenoemde *Ranunculus belgicus*, even als, om het zoo eens uit te drukken, zijne ouders van weerskanten, eene *overblijvende* plant is, is het niet onmogelijk, dat ook deze bastaardsoort op den duur bewaard blijft.

V. H.

DE *RIJSTBOUW*, IN NEDERLAND BEPROEFD;

uit berigten, medegedeeld door H. C. VAN HALL.

Het berigt, onlangs door mij ontvangen, dat de *Rijst* eenmaal in een der Noordelijkste deelen van ons Vaderland op het open veld verbouwd en tot rijpheid gekomen is, zal velen mijner lezers voorzeker even vreemd als mijzelven voorkomen, en daarom ook door velen een plaatsje in deze *Bijdragen* waardig geacht worden.

De Heer DE ROCHEFORT namelijk, te Hoogezand, in de provincie Groningen, heeft onlangs de goedheid gehad mij te melden, dat hij aldaar, op het laatst van de maand April des jaars 1824, een plekje zandgrond van tien schreden lang en drie schreden breed met langen mest heeft toebereid, en daarop in rijen uitgezaaid een half spint (ongeveer het 56ste van eene Ned. mud) *Rijst*, welke, na omtrent veertien dagen in den grond gelegen te hebben, weelderig is opgegroeid en, in de maand Augustus tot rijpheid gekomen, ruim eene kwart mudde heeft opgebragt. Door de zwarigheid, om de rijst aldaar goed gepeld te krijgen, is deze teelt aldaar niet voortgezet en was hierdoor ook de smaak minder goed, dan van de gewone rijst.

De zomer van het jaar 1824 was zekerlijk voor dit gewas niet ongunstig, wijl dezelve van even na de helft van April tot Augustus algemeen warm en droog was (*), en er in Julij en Augustus vrij wat regen viel; doch opmerkelijk was voorzeker de vroege rijpwording van het zaad, waardoor het, om de nachtvorsten te ontwijken, nog veel later had kunnen gezaaid worden.

(*) Zie Staat van den Landbouw, 1824, bl. 7.

Tot nadere opheldering kan dienen, dat het niet de eerste keer is, dat de Rijstbouw in het Noorden van Europa beproefd is.

In Duitschland schijnen echter de daarmede genomene proeven over het geheel minder gunstig te zijn uitgevallen (*). In Engeland is ook de rijst tot eene proefneming verbouwd en zoude zij daar, naar het oordeel van LOUDON (†), waarschijnlijk ook wel rijp worden, wanneer zij zeer vroegtijdig gezaaid was. Hij meent, dat de *Berg-Rijst* (*Oryza sativa montana*) (§), welke niet behoeft onder water gezet te worden, hiertoe het best geschikt zoude zijn. — Welligt is de vochtige lucht van Engeland en ons Vaderland voor dit gewas mede niet onvoordeelig.

Het is niet waarschijnlijk, dat de *Rijst* hier te lande ooit eene *voordeelgevende* teelt zal kunnen worden; doch het is voor de geschiedenis van onzen landbouw eene opmerkelijke bijzonderheid, te weten, dat zij hier eenmaal bestaan heeft.

* * *

EEN

(*) Zie THAER, *Grundsätze der rat. Landwirthschaft*, 2e Ausgabe, Berlin 1821, IV, S. 64; CROME, Handbuch der Naturgeschichte für Landwirthe, Hannover 1811, II Theil, 1 Band, S. 413.

(†) LOUDON, Encyclopädie der Landwirthschaft, aus dem Englischen, Weimar 1828, §. 4735.

(§) CROME, t. a. pl. S. 412.

EEN WOORD OVER DE ZOOGENOEMDE *KWENEN*;

door R. WESTERHOFF, *Med. Doct. te Warffum.*

> »*Ich halte mich an gewisse, oder für gewiss geachtete facta, von denen ich meine Muthmassungen sondre, und überlasse es Glücklichern, sie besser zu ordnen und zu gebrauchen.*"
>
> HERDER's *Ideen.*

Ofschoon er, zoo wel vroeger als later, reeds zeer veel, betrekkelijk de Natuurlijke Geschiedenis van het *Rundvee*, voornamelijk in Engeland en Duitschland, alsmede door onzen landgenoot VAN BERKHEY, in zijn veelbevattend werk *over het Rundvee in Holland*, geleerd en geschreven is, blijft er evenwel, ook na den voortreffelijken arbeid van den Saksischen Hofraad FRANZ (*a*), nog veel in dezen te doen en te leeren overig, waarvan ieder, die slechts eenigzins met den omvang der Veeteelt, zoo wel praktisch als theoretisch, bekend is, volkomen overtuigd moet zijn; en het is inderdaad te bejammeren, dat zoo vele voortreffelijke Natuurkundigen hunne verkregene kundigheden niet

---

(*a*) Zie F. C. FRANZ, *ueber die zweckmässige Erziehung, Fütterung und Behandlung der zur Veredlung und Mästung bestimmten Hausthiere, u. s. w. Dresden* 1821, en vooral het meer volledige werk van FRANZ, *Praktische Anweisung zur Vervollkommung der Viehzucht, u. s. w. Dresden* 1824.

niet meer zoeken dienstbaar te maken aan de kennis der zoo nuttige en zuivelgevende Runderen, deze rijke bron van volksgeluk en volksbestaan, zonder welke er, gelijk de beroemde FRANZ te regt aanmerkt, in *vele streken* (*b*) geen akkerbouw kan bestaan, en wier nuttige voortbrengselen, zoo als melk, vleesch, vet, huid, enz., enz. altijd eene blijvende waarde zullen behouden (*c*). En zonder de waarheid hiervan in het breede te betoogen, hetwelk thans mijn oogmerk niet is, wil ik hier slechts de zoogenoemde *kwenen* (*d*) als voorbeeld bijbrengen; welke zoo opmerkenswaardige dieren, indien ik mij niet zeer bedrieg, onder anderen ten bewijze kunnen verstrekken, dat het er nog zeer ver-

---

(*b*) Ik zeg hier *vele streken*, omdat men op sommige plaatsen, zoo als onder anderen in de Oldambster Polders, bij den veldbouw in het geheel geen gebruik van meststoffen maakt, en men aldaar, gelijk ik eens een boer uit die streken hoorde zeggen, »den mesthoop zoude laten wegvliegen, indien men »denzelven vleugelen konde aandoen."

(*c*) Zie FRANZ, *ueber, u. s. w.* S. 155, en *Praktische Anweisung, u. s. w.* S. 176.

(*d*) Men begrijpt ligtelijk, dat ik hier niet op de *Kunst-* maar op de *Natuurlijke Kwenen* doel. *Kunstkwenen* zijn dezulke, welke als vaarskalveren, in hare jeugd reeds, door kunst van een gedeelte harer voorttelings-werktuigen zijn beroofd geworden, met het doel, om haar vleesch niet alleen vetter, maar ook smakelijker te doen worden. Cf. F. C. FRANZ, *Praktische Anweisung, u. s. w.* 1824, S. 37. Men zie, over de wijze om vrouwelijke dieren te snijden, onder anderen, A. NUMAN, *Handboek over de Gen.- en Verlosk. van het Vee*, Gron. 1819, bl. 647—649. In vroegere jaren was het *castreren* van vaarskalveren in de Provincie Groningen meer in gebruik, dan thans.

verre af is, dat de Natuurlijke Geschiedenis van het Rundvee op eenige volledigheid en volkomenheid aanspraak kan maken.

Ik heb gemeend een niet geheel overtollig of onnuttig werk te verrigten, wanneer ik, met een enkel woord slechts, in deze Bijdragen over deze zonderlinge dieren sprak, hetzij dan om de aandacht van den lezer meer op dit punt te vestigen, of mogelijk ook wel om den een' of ander' opzigtelijk dit onderwerp voor te lichten.

Doch de weinige oogenblikken, welke mij van mijne vermoeijende beroepsbezigheden overschieten, gedoogen niet, dat ik dit onderwerp met die uitvoerigheid behandel, welke het anderzins wel zoude verdienen.

De koeijen brengen, gelijk bekend is, gewoonlijk slechts *één* kalf ter wereld, somwijlen echter, zoo als dit wel bepaaldelijk bij het Groninger ras, niet zelden, het geval is, *twee*, doch zeer zeldzaam *drie*. Wanneer nu de koe van twee kalveren verlost wordt, waarvan het eene een bul of stier, het andere daarentegen een vaars- of kuischkalf is, zoo is dit laatste kalf altijd, zijn geheele leven door, onvruchtbaar (*e*) en wordt be-

stem-

(*e*) Vergelijk WILLIAM SMELLIE's *Philosophie der Naturgeschichte, aus dem Engl. übers. u. s. w. von* E. A. W. ZIMMERMANN, *Berlin* 1791, Th. I. S. 1286. A. THAER, *Einleitung zur Kenntniss der Englischen Landwirthschaft, u. s. w. Hannover* 1804, Th. III. S. 683. J. A. UILKENS, *Handboek van Vaderlandsche Landhuishoudkunde, Groningen* 1819, bl. 298, § 827. A. NUMAN, *Handboek der Genees- en Verloskunde van het Vee, Groningen* 1819, bl. 648 *in de noot.* De beroemde HUNTER is echter van gedachte, dat een, onder de opgegevene voorwaarden, geboren vaarskalf of

kween

stempeld met den naam van *kween* of *Quene* (*f*), terwijl het stierkalf zich daarentegen, op de jaren der manbaarheid, in staat toont zijn geslacht voort te plan-

---

kween ook wel eene volkomene of vruchtbare koe zijn kan, daar hij zegt: »*Immers ik heb reden, om te gelooven, dat bij* »*het Horenvee eene zoodanige afwijking, zonder dat het* »*Tweelingen zijn, ontstaan kan, en zelfs, indien er twee-* »*lingen aanwezig zijn, van welke het eene van het manne-* »*lijke, het andere van het vrouwelijke geslacht is, kunnen zij* »*evenwel ter voortteling goed gevormde organen bezitten.*" Zie HUNTER's *Observations on the animal Oeconomy*, p. 49. Cf. *Philosophic. Transactions*, vol. 69, p. 279. Eene ondervinding, ik mag bijna zeggen van vele eeuwen, heeft onder ons evenwel geen enkel voorbeeld opgeleverd, waardoor dit gevoelen van den beroemden HUNTER bevestigd zoude worden.

(*f*) De beroemde Hoogleeraar in de Landhuishoudkunde BECKMANN, te Göttingen, die de *kwenen* niet schijnt gekend te hebben, noemt eene jonge koe, welke nog niet gekalfd heeft, of voor de eerste maal kalft, eene *kween*, en zegt, dat dit woord voorheen in het algemeen het vrouwelijke geslacht heeft aangeduid, en zich nog in het Engelsche *Queen*, in het Zweedsche *Quinna* en in het Hollandsche *Quene* staande gehouden heeft. Zie J. BECKMANN, *Grundsätze der Teutschen Landwirthschaft*, 6te *Ausg. Göttingen* 1806, S. 585, § 351. Hoe dit ook zij, ik voor mij heb nimmer gehoord, noch ergens anders gelezen, dat men eene nog niet gekalfd hebbende, of voor de eerste reis kalvende koe, den naam van *kween* of zoo men wil *Quene* geeft, noch dat men in Holland het vrouwelijke geslacht ooit met den zonderlingen naam van *Quene* bestempeld heeft. Wel hoort men soms, ten minste hier te lande, eene gehuwde vrouw, die geene kinderen baart, en dus even als de kwenen onvruchtbaar is, spottenplanten (*g*). Brengt de koe daarentegen twee bul- of twee kuischkalveren in ééne dragt ter wereld, zoo wordt deze onvruchtbaarheid bij hen niet waargenomen, daar en bul- en kuischkalveren alsdan beide tot de voortteling bekwaam zijn (*h*). Sommigen zijn van meening, dat het vaarskalf *dan alleen* kween en gevolgelijk onvruchtbaar is, wanneer de bul het eerst geboren wordt, terwijl zij, in het omgekeerde geval, zoo wel het vaars- als het bulkalf tot de voortteling geschikt achten: doch een naauwkeurig onderzoek desaangaande heeft mij van het ongegronde dier meening overtuigd en geleerd, dat de eerstgeboorte hierin geen ver-

---

tenderwijze *kween* noemen; een naam, dienmen, volgens KILIAAN's *Etym.*, ook aan eene *ligte-kooi*, eene *Hoere*, die *onvruchtbaar is door geilheid*, en, volgens FRANCQ VAN BERKHEY, ook aan Nonnen, Begijnen en Klopzusters, die zich der voortteling onttrekken, pleegt te geven. Zie J. LE FRANCQ VAN BERKHEY, *Nat. Historie van het Rundvee in Holland*, *Leiden* 1803, Iste St. I Afd. III Hoofdst. bl. 173.

(*g*) HÖNERT, in zijne *Beiträge zur Landwirthschaft*, *Bremen* 1772, S. 50, en WALTHER, in zijn *Vocabularium Latino-Germanicum*, geplaatst achter zijn voortreffelijk werk *De re Rustica*, *Libr.* III, *Giessae* 1819, in voce *Taura*, dwalen zeer, door ook het stierkalf onvruchtbaar te noemen. SMELLIE en HUNTER (zie de aangehaalde plaatsen) kennen hem in tegendeel te regt het vermogen toe, om zijn geslacht voort te planten. Vergelijk ook de *Commentar. ad* COLUMELL. van J. G. SCHNEIDER, in zijne uitgave der *Script. Rei Rust. Lips.* 1794, Tom. II, pag. 337 ad Lib. VI, cap. 22.

(*h*) Vergelijk ook HÖNERT's *Beiträge zur Landwirthschaft*, S. 50, en WALTHER's *Vocabularium*, in voce *Taura*.

verschil of geene wijziging hoe genaamd te weeg brengt (*i*). In het algemeen kenmerken de *kwenen*, die men in Engeland den zonderlingen naam van *Free-martin* geeft (*k*), zich, bij den toenemenden wasdom, voor het uitwendige:

a. door een' meer weelderigen groei der horens, die grooter, dan bij de gewone vaarsen of koeijen en, zoo als men dat noemt, meer ossig zijn (*l*).

b.

(*i*) Opmerkelijk is het evenwel, dat, indien eene koe in éénc dragt twee kalveren, waarvan het eene een stier, het andere eene vaars is, ter wereld brengt, het stierkalf *bijna altijd* het eerst geboren wordt en veelal aanmerkelijk zwaarder van ligchaam is, dan de vaars. De landlieden zeggen, dat in dit geval de stier zich meester van de vrucht der vaars maakt, willende hiermede te kennen geven, dat het voortteIingsvermogen der vaars door den stier als geroofd wordt.

(*k*) Zie HUNTER, SCHNEIDER, SMELLIE en THAER, op de aangehaalde plaatsen.

(*l*) Cf. SMELLIE's *Naturphilosophie*, S. 287, alsmede SCHNEIDER, in zijnen aangehaalden *Commentarius* ad COLUMELLAM, p. 337, welke zegt: »*taurae cornibus et mole corporis bobus castratis simillimae sunt.*" Opmerkelijk zeker is het, dat bij horendragende dieren er een zoo groot verband tusschen deze en de geslachtswerktuigen bestaat, van waar dan ook *kunstkwenen*, onder anderen, ook aan de groote en weelderig groeijende horens kenbaar zijn. »*Ein verschnittenes Thier*," zegt FRANZ, »*bekommt in den Regel gröszere Hörner, als wenn es nicht verschnitten worden ist, weil durch das Verschneiden das kleine Gehirn zusammengeschrumpft, die Knochermasse mehr anhäuft und sich dadurch gröszere Hörner bilden. Diese Erfahrung ist den Jägern sehr eigen, weil sie einen Hirsch, dessen Begat-*

»tung

b. aan de gewoonlijk meer kleine en fijnere speentjes, die zij aan den uijer hebben.

c. aan het uitwendig teeldeel, de kling (*vagina*) genaamd, hetwelk altijd minder geil, magerder als het ware en meer ingekrompen, dan bij vruchtbare vaarzen, zich vertoont, en bovendien meestal aan den uitloop of het onderste gedeelte van hetzelve met een grooter puistje of kwastje haar is bezet, dan men bij gewone vaarzen doorgaans ziet.

d. aan het korreltje of den kittelaar, (zijnde een min of meer hard en langwerpig knobbeltje, van binnen in het onderste gedeelte der kling,) hetwelk doorgaans mer-

---

»*tung sie verhindern wollen, das Geweih abbrechen, worauf* »*alsdan die Natur auf den Ersatz dieses Gebrechens hin* »*arbeitet, wodurch dem kleinen Gehirn die zur Fortpflan-* »*zung nöthige Stärke und Energie entzogen wird.*" F. C. FRANZ, *ueber die zweckmässige Erziehung, u.s.w.* 1821, S. 104. Bij het hoender-geslacht schijnt een even groot verband tusschen de voorttelingsorganen en de *sporen* te bestaan, hetwelk de ouden reeds opgemerkt en er ook al partij van getrokken hebben, daar van de driederlei wijzen, op welke zij de *hanen* castreerden en tot kapoenen maakten, de eene bestond in het uitbranden van de sporen, door middel eener gloeijende priem, waarover bij COLUMELLA, *De Re Rustica*, Lib. VIII, cap. 2, p. 386, Ed. SCHNEID. en andere oude schrijvers gehandeld wordt, en waarover de beroemde OSIANDER eene kleine, maar voortreffelijke verhandeling geschreven heeft, onder den titel: »*Ueber die Castration des Haushahns oder* »*das Kapaunenmachen bey den Griechen und Römern*," die gevonden wordt in BECKMANN's *Beyträge zur Geschichte der Erfindungen*, *Leipzig* 1805, Band V, S. 485—504. Deze zonderlinge wijze, om kapoenen te maken, heb ik zelf beproefd en denk hierop in het vervolg van deze *Bijdragen* terug te komen.

merkelijk grooter en meer ontwikkeld is, dan bij de vruchtbare koeijen (*m*).

e. aan den geheelen uitwendigen ligchaamsbouw, welke fraaijer, meer gerond en sierlijk, voornamelijk van achteren bij het bekken, en veelal fijnbeeniger, dan van kalverbarende runderen is (*n*).

f. door eene meer fijne, zachtere spiervezel, malscher, vetter vleesch en fijnere huid (*o*).

g. door eene meerdere geschiktheid ter vetmesting (*p*); en eindelijk

h.

(*m*) LE FRANCQ VAN BERKHEY, die overigens zeer weinig aangaande de kwenen zegt, stipt dit ook aan, daar hij schrijft: »*Een kundig Vetweider heeft mij verhaalt, dat hij* »*in verscheidene Queën de Clitores zeer sterk in de klin-* »*ken had erkend: dit is aannemelijk, omdat ervarene Ont-* »*leedkundigen de Pretense Hermaphroditae of tweeslachtig-* »*heid hieruit afleiden.*" FRANCQ VAN BERKHEY, *Nat. Hist. van het Rundvee in Holland*, Iste Stuk, *Leiden* 1805, Iste Afdeeling, IIIde Hoofdstuk, bl. 174.

(*n*) Bij castraten neemt men ook in het algemeen eene verfijning, zoo als van kop, hals, beenen, enz. waar; vergelijk: FRANZ, *Praktische Anweisung, u.s.w.* 1824, S. 148.

(*o*) Zie ook SMELLIE en HUNTER, op de aangeh. plaatsen. Zij verzekeren, dat ook hierom het vleesch der kwenen veel duurder, dan ander vleesch, op de markten verkocht wordt.

(*p*) Vergel. HUNTER, t. a. pl. Bij voorkeur worden de *kwenen* hierom door de vetweiders gezocht, en men vindt er onder haar, die tot 2000 en zelfs meer oude ponden gewigts gemest zijn, hoedanige er op schilderijen te Leiden en elders in de stallen zijn afgebeeld. Zie LE FRANCQ VAN BERKHEY, *Nat. Hist. van het Rundvee*, St. I, bl. 173.

h. door eene volslagene onvruchtbaarheid gedurende geheel haar leven (*q*).

Hoewel deze, voor het uitwendige, de algemeen kenmerkende eigenschappen zijn, aan welke men de *kwenen* kent en waardoor een geoefend veekenner dezelve gemakkelijk van de vruchtbare koeijen weet te onderscheiden, zijn zij evenwel nog niet in alle gevallen geldig en van toepassing, daar er onder deze zonderlinge dieren nog eene groote en niet algemeen bekende verscheidenheid plaats vindt, welke, voor zoo ver in dezen mijne ervaring strekt, tot vier soorten kan gebragt worden, als:

1°. Tot *gewone kwenen*, welke de reeds opgegevene kenmerken bezitten, zich nimmer het minste togtig toonen en ook nooit door den stier tot de coïtus worden aangezocht. Het is in deze dieren dus, dat de Natuur in het volkomene daarstelt, hetgeen de mensch van de vroegste tijden af door kunst, door het castreren, heeft pogen te bereiken (*r*).

(*q*) CAMPER, *Nieuwe wijze van Landbouwen*, IIde Stuk, *Amsteldam* 1763, bl. 334, en HUNTER, *a. w.* p. 49, zijn evenwel van meening, dat dit niet altijd het geval is.

(*r*) Volgens den geleerden GOGUET, schuilt de oorsprong van het castreren der dieren geheel in het duistere, doch klimt tot de vroegste tijden op. Men zie ANTOINE-YUES GOGUET, *De l'origine des Lois, des arts et des sciences etc.*, *6me Edit. Paris* 1820, Tom. I, p. 378. Vergelijk ook J. BECKMANN's *Beyträge zur Geschichte der Erfindungen*, *Leipsig* 1805, Band V. Men moet echter verwonderd staan, hoe men zoo vroeg en zoo algemeen op de gedachte gekomen is, om het vleesch door het ontmannen der dieren malscher

2°. Tot de zoogenaamde *hoer-kwenen*, die gewoonlijk om de drie weken togtig zijn, alsdan ook, even als de vruchtbare koeijen, door den stier, hoewel zonder gevolg, besprongen worden en eene grootere en meer geile kling hebben, doch voor het overige met de voorgaanden overeenkomen (*s*).

3°. Tot *maan-kwenen*, in alles met de gewone kwenen overeenstemmende, uitgezonderd dat men bij deze gedurende de wassende maan eene zwelling en bij afnemende maan eene ontzwelling of slapwording van den uijer, even als dit ook wel eens bij sommige merriën plaats vindt, waarneemt (*t*).

4°.

---

en smakelijker, zoo wel als vetter te doen worden; iets, hetgeen meer nadenken, meerdere kennis en beschaving vorderde, dan de onderscheidene wreedaardige het menschelijk gevoel schokkende middelen (als berooving van het gezigt, gehoor, enz.), welke men ook in de vroegste tijden uitvond, om de vetwording der dieren te bevorderen, en die hier en daar nog in gebruik zijn; waarover men bij LEUCHS *Vollständige Anleitung zur Mästung der Thiere u. s. w. Eine von der Societ. der Wissensch. zu Göttingen gekrönte Preisschrift*, *Nürnberg* 1817, en VON HAZZI, *ueber Behandl. Futter und Mästung*, *Munchen* 1820, meer zal kunnen vinden. Over de uitwerking, welke het ontmannen te weeg brengt, leze men onder anderen een stukje, zijnde: *Physiologische beschouwing van het castreren der dieren*, door Prof. UILKENS, in zijnen *Almanak tot Nut en Vergenoeging*, *enz.*, *voor* 1817, bl. 69—79.

(*s*) Het is dus eene dwaling, wanneer SMELLIE, *Philosophie der Naturgeschichte*, I. 287, en NUMAN, *Handboek der Genees- en Verloskunde van het Vee*, *Gron.* 1819, bl. 648, ons verzekeren, *dat de kwenen nimmer togtig worden.*

(*t*) Ook hierin vinden wij dus een bewijs van den invloed

der

4°. Tot eene meer zeldzaam voorkomende soort, welke voor het uitwendige in ligchaamsbouw gelijk is aan de gewone, uitgezonderd de teeldeelen, in welk opzigt zij

---

der *maan* op planten en dieren; iets, dat, thans nog, door sommige Natuurkundigen bestreden wordt. Doch als men aanneemt (en dat zal zeker ieder doen), dat de maan op onze aarde werkt, en op dezelve invloed heeft, iets, waaraan wij niet mogen twijfelen, zoo begrijp ik niet, wat ons in den weg zoude staan, om ook diezelfde werking en dien invloed op planten en dieren, als deelen der aarde, te erkennen. Zonder hier te denken aan de vroegere schrijvers, als MEAD en anderen, welke dezen invloed erkend hebben, wil ik slechts eenige der lateren, die den invloed der maan op de bewerktuigde wereld verdedigen, en mij juist voor den geest komen, aanstippen: Prof. E. J. THOMASSEN à THUESSINK, *over den invloed der maan op verschillende ziekten*, in *Waarnemingen omtrent de Natuur en Genezing der Koortsen*, *naar het Engelsch*, *van den Heer* WILLIAM GRANT, *'s Gravenhage* 1791, bl. 83—109. SAUER, in het *Archiv der Deutschen Landwirthschaft*, *voor Februarij* 1827. WILLIAM HERSCHEL, *ueber den Einflusz des Mondes auf die Witterung*, in WEISZENBORN's *Neues und Nutzbares aus dem Gebiete der Haus- und Landwirthschaft*, *u. s. w.* Band V, S. 96, 1828. Zie ook *London Journal of Arts*, *Juni* 1828. *Ueber den Einflusz des Mondes auf das Pfropfen*, *Beschneiden und Verpflanzen der Bäume*, *so wie auf die Saat der Gemüse und Futterkräuter*, *von Hrn.* V. M. *Correspondenten des Journal d'agriculture du Royaume des Pays-Bas*, in WEISZENBORN's *Neues und Nutzbares*, *u. s. w.* Band V, S. 171, 1828. M. V. ERDELYI, *Versuch einer Zoophysiologie des Pferdes*, *u. s. w.* Wien 1820, S. 133. *Della influenza della luna ne' cambiamenti del tempo e nella vegetazione*, *Mem. di Gaet. Varase di Rosate* (*Giorn. di fisica*, *C. V*, p. 30, en anderen.

zij aanmerkelijk van de overige soorten verschilt en meer met de eigenlijk gezegde *Hermaphroditen* overeenstemt. Deze soort toch, waaraan ik den naam van *stierin* heb gegeven, heeft, behalve het uitwendige vrouwelijke teeldeel (de *vagina*) en eenen behoorlijk ontwikkelden uijer, die, als gewoonlijk, met speentjes voorzien is, ook nog zaadballen (*testiculi*). — De vagina is bij deze soort evenwel aanmerkelijk veel kleiner, dan bij de overige en als van boven meer gesloten, de kittelaar is buiten de schede zigtbaar, en het schijnt, om meer dan eene reden, dat ook het inwendig maaksel van dit deel zich in het oogvallend van dat der andere kweensoorten onderscheidt; te meer, daar bij de pislozing de urin niet, gelijk dit bij anderen het geval is, naar beneden loopt, maar met meerdere of mindere kracht in eene horizontale rigting achteruit wordt geworpen. De zaadballen, welke zij hebben en *vóór* welke de uijer geplaatst is, treft men op de gewone plaats aan, doch niet naar gewoonte in eenen balzak (*scrotum*) besloten, maar onder de huid onmiddellijk tusschen deze en de buikspieren, ter wederzijden van de witte lijn gelegen; zij zijn behoorlijk ontwikkeld, schijnen op het aanvoelen welgemaakt en van eenen bijbal voorzien te zijn, als ook met de welgevormde zaadstrengen in verband te staan; doch zijn omstreeks een derde kleiner in omvang, dan die der gewone stieren. Deze kweensoort openbaart, zoo wel als de stier, geslachtsdrift en, naar het mij voorkomt, moet de roede (*penis*), van welke men uitwendig niets bespeurt door het bekken, omgekeerd, als het ware, in de vagina naar buiten uitloopen (*u*). Overigens heeft deze soort in algemeenen lig-

---

(*u*) Veel overeenkomst vinden wij in deze kweensoort dus met ligchaamsvorm, kop, horens, enz. niets met den stier gemeen (*v*).

Ziedaar het een en ander aangaande de kenmerken en verscheidenheid, welke men, voor het uitwendige, bij de kwenen waarneemt. Het laat zich uit dit alles reeds, *a priori*, vrij zeker opmaken, dat zij zich even zoo ook voor het inwendige van de vruchtbare koeijen kenmerkend zullen onderscheiden niet alleen, maar ook dat er in dit opzigt eene even groote verscheidenheid onder dezelven zal plaats vinden. En inderdaad, hoe weinig ik ook tot nog toe met het inwendig maaksel van de kwenen bekend ben, weet ik echter, zoo wel uit eigene ervaring, als uit het weinige, dat hieromtrent geschre-

---

met de zoogenoemde *vrenen* of *wrenen* onder de paarden. Bij deze toch, welke ook ballen hebben, vindt men eene vagina op de gewone plaats, uit welke, bij de opwekking der geslachtsdrift, de *penis* zich zeer duidelijk vertoont, hetgene de landlieden *door de kling schachten* noemen. Niet zelden gebeurt het, dat men op markten met deze paarden bedrogen wordt, meenende eene merrie, in plaats eener zoodanige *vreen* te koopen.

(*v*) Deze soort zag ik voor eenige dagen te Raskwert bij de Weduwe van wijlen den heer Burgemeester DOORNBOSCH. Het dier is thans ruim één jaar oud, en men zag het bij de geboorte en nog lang daarna voor eene gewone kween aan. Voorleden herfst bij de stalling evenwel ontdekte men deze dwaling en verwonderde zich niet weinig over het zonderlinge maaksel van dit dier, dat overwaardig kan geoordeeld worden, om door een' bekwamen Ontleedkundigen onderzocht te worden. Naar geloofwaardige menschen mij verhaald hebben, had zich, voor een drietal jaren, een gelijksoortig dier bevonden op het zoogenoemde *Diel*, bij Onderdendam.

schreven is, dat eene ontleedkundige beschouwing, bepaaldelijk van de geslachtsdeelen, duidelijk doet zien, dat zij ook voor het inwendige zich kenmerkend van de vruchtbare runderen onderscheiden en ook onderling aanmerkelijk verschillen; en dat wel zóó, dat er geene bijzondere zootomiesche kennis, noch een geoefend oog vereischt wordt, om dit een en ander op te merken.

Werpen wij ten slotte ook hierop nog eenen vlugtigen blik, om ook in dezen niet geheel vreemdelingen te zijn.

Onze beroemde landgenoot CAMPER, benevens SCARPA en inzonderheid de verdienstelijke Zootoom HUNTER zijn, voor zoo ver mij bekend is, de eenigen, welke, met het ontleedmes gewapend, het inwendig maaksel van de kwenen onderzocht hebben. Prof. CAMPER, die er slechts in het voorbijgaan over spreekt, zegt er alleen dit van: « *Over eenige jaren ontleed-* « *de ik te Leiden de lijfmoeder van eene kween,* « *en vond dezelve tegennatuurlijk gesteld: de* « *scheede was boven gesloten, ook was er geen* « *mond noch baarmoederhals* (*w*)." SCARPA vond bij het ontleden van een kweenkalf, de inwendige teelorganen volkomen gelijk aan die van het mannelijke, de uitwendige daarentegen volmaakt overeenkomende met die van het welgevormde vrouwelijke geslacht (*x*). De beroemde HUNTER, die, naar het schijnt, in dezen meer

---

(*w*) Zie P. CAMPER, *Waarn. omtrent een Kalf, geheel vergaan in de lijfmoeder van eene koe.* Geplaatst achter: *De Nieuwe wijze van Landbouwen*, IIde Stuk, *Amsteldam* 1763, bl. 334.

(*x*) Zie SCARPA, in *Memorie di Matem. et Fisica*, *Verona* 1784, T. II, P. II, p. 847.

meer werkzaam is geweest, deelt ons de ontleedkundige beschrijving van drie door hem ontlede kwenen mede, welke alle aanmerkelijk van elkander verschilden. De volkomenste van deze drie was eene kween van eenen zevenjarigen ouderdom, die dikwijls met ossen getrokken had, en nu en dan met koeijen en stieren verkeerde, zonder immer de minste neiging noch voor deze noch voor gene aan den dag te leggen. De uitwendige geslachtsdeelen waren eenigzins kleiner, dan die eener gewone koe. De scheede liep, op dezelfde wijze als zulks bij de koe het geval is, tot aan de opening der pisbuis; dáár echter trok zij zich in een klein kanaal, dat tot aan de scheiding der baarmoeder in twee horens voortliep, te zamen; elke horen liep langs de zijde van den band zijwaarts naar den eijerstok. Aan het einde van dezen horen bevonden zich de eijerstokken en zaadballen; beide waren omstreeks van gelijke grootte, ongeveer zoo groot als eene kleine muskaatnoot. Na de eijerstokken kon hij noch baarmoedertrompet, noch eijerleider vinden. Voor den bal waren onvolkomene terugvoerende vaten (*vasa deferentia*) aanwezig; het linker vat liep niet even als het regter, dat zich daarentegen in eenen bijbal eindigde, tot digt aan den bal. Zij waren beide doorboord of met openingen voorzien, en in de nabijheid der pisbuis-opening door inmonding met den draagzak (uterus) verbonden. Aan de achterste oppervlakte van de pisblaas, of liever tusschen de baarmoeder en de blaas, bevonden zich twee zakjes, welke bij het mannelijke dier de zaadblaasjes heeten, doch veel kleiner, dan bij stieren waren. De kanalen openden zich langs de terugvoerende vaten (*y*).

Ook

(*y*) Zie HUNTER's *Observations on the Animal Oeconomy*, p. 52. Cf. *Philosophic. Transact.* Vol. LXIX, p. 279.

Ook ik had drie keeren gelegenheid, om bij het slagten van kwenen, derzelver inwendig maaksel, ofschoon dan oppervlakkig, te beschouwen. Den eersten keer in het jaar 1824, bij eene vierjarige bij uitstek welgevoede kween. Voor het uitwendige behoorde zij onder de gewone, door ons hierboven beschrevene kwenen. De baarmoeder, die buitengewoon klein en niet, gelijk anders bij het rundvee plaats heeft, tweehoornig, maar langwerpig rond was, bevond zich op de gewone plaats; aan weerszijden van dezelve vond men, aan de bovenste helft, twee bijna rolronde ligchamen, die met den draagzak door een bandje, dat de dikte eener halve schrijfpen had en van binnen met eene naauwelijks merkbare opening voorzien was, zamenhingen: dit had mede aan de achterzijde plaats, alwaar echter het ligchaam niet rolrond, maar meer onregelmatig en als in tweeën gedeeld was. De wanden der baarmoeder zelve waren naar derzelver omvang buitengewoon (wel ½ oude duim) dik; de baarmoeder bevatte eene witte kaasachtige stof en had geheel geene opening.

In den herfst van het volgende jaar zag ik twee andere kwenen slagten, van welke de eerste eene hoerkween van driejarigen ouderdom was. Bij deze vond men de inwendige teelorganen alle wel gevormd, alleen met deze uitzondering, dat de eijernesten bijna en de trompetten geheel ontbraken. De eijernesten, welke de grootte eener middelmatige walnoot hadden, schenen ziekelijk gesteld en als uit onderscheidene kleinere balletjes zamengegroeid te zijn, terwijl zij bij het doorsnijden volkomen klierachtig waren, en niet anders, dan door los celweefsel met den draagzak in verband stonden. De andere was eene gewone kween, had den ouderdom van vier jaren en verschilde, ten aanzien der inwendige teeldeelen, niet weinig van de twee vorigen. De baarmoeder toch was van derzelver mond af (*ostium uteri*) in twee deelen gescheiden, zoodat iedere helft, met haar' horen voorzien, als het ware een afzonderlijk ligchaam of een' zak vormde. Het vlies of tusschenschot, dat deze scheiding veroorzaakte, was vrij dik en van een vast weefsel. De ovariën waren, ten minste de regter, vrij wat ontaard, daar deze met eene kaasachtige stof, met haren vermengd, als opgevuld was. De zaadleiders waren volkomen gesloten, buitengewoon dik en min of meer kraakbeenig.

Hiermede het meest belangrijke aangaande de kwenen, voor zoo ver mij zulks bekend was, hebbende opgegeven, kan ik niet voorbij, om ten slotte nog den wensch te uitten, dat bekwame Zootomen, waaraan het in ons Vaderland toch niet ontbreekt, zich van nu af aan toch meer, dan tot hiertoe geschied is, met het allezins belangrijk onderzoek dezer dieren, waarvan de gansche Dierenwereld, voor zoo ver wij weten, geen ander voorbeeld, dan bij de Runderen oplevert (*z*), zullen bezig houden, opdat men zoo doende niet langer een vreemdeling blijve in dezen tak van kennis (*a*), waar-

---

(*z*) Cf. W. SMELLIE's *Philos. der Naturgesch.*, Th. I, S. 287.

(*a*) Ik geloof niet gehouden te zijn, om hier in het breede rekenschap van deze uitdrukking te geven, hoewel het mij anders niet zeer moeijelijk zoude vallen. Alleen wil ik hier dit nog zeggen, dat vele werken, waarin de Natuurlijke Historie van het Rundvee, en anderen, waarin de Landhuishoudde zelfs zeer uitvoerig, *systematisch*, en bij gevolg ook de Veeteelt, behandeld wordt, door mij, omtrent de kwenen, vruchteloos zijn nageslagen; — dat de zoo beroemde CAMPER waarvan men reeds voor omtrent tweeduizend jaren niet veel minder wist, dan in den tegenwoordigen tijd. Toen immers waren de kwenen den ouden Romeinen, die

---

PER, (zie *Nieuwe wijze van Landbouwen*, IIde Stuk, bl. 334,) die anders zoo veel met landlieden omging en het niet beneden zich achtte tot dezen stand af te dalen, geene zwarigheid maakte te schrijven: »*het is immers eene belagchelijke onge-* »*rijmdheid te stellen, dat, wanneer een bul en koekalf te* »*gelijk geboren worden, het koekalf kween zijn zoude!*" en **THAER** (*Einl. zur Kentniss der Engl. Landwirthschaft u. s. w. Hannov.* 1804, Band. III, S. 683) het bestaan van kwenen als eene bijzondere opmerking der Engelschen beschouwd wil hebben, niettegenstaande hij bij zijnen landgenoot **HÖNERT** (in zijne *Beyträge zur Landwirthschaft, Bremen* 1772) hieromtrent beter onderrigt had kunnen vinden en het eene in Nederland sedert eeuwen reeds bekende daadzaak is; — dat ik eindelijk, nog geen jaar geleden, door een' beroemden Natuurkundige het bestaan van kwenen, niettegenstaande ik hem het tegendeel verzekerde, met **CAMPER** voor eene belagchelijke ongerijmdheid hoorde uitkrijten. Zonder mijne eigene ondervinding in dezen op den voorgrond te willen plaatsen, iets, waartoe ik mij niet geroepen gevoel, ben ik echter met den Hoogl. **NUMAN** (*Handb. der Gen.- en Verlosk. van het Vee, Gron.* 1819, bl. 648) van meening, dat men de geloofwaardigheid van vele *opmerkzame waarnemers* onder de landlieden te kort zoude doen, indien men de waarheid van dit verschijnsel (hetwelk, volgens de eenparige getuigenis der landlieden, als eene zaak, zoo zeer op eene onwedersprekelijke ondervinding steunende, kan aangemerkt worden, dat er geen voorbeeld van het tegendeel zoude bestaan) wilde loochenen. Ook hier vinden wij **KOTZEBUE**'s gezegde, zoo ik mij niet bedrieg, volkomen bevestigd: »*Gron-* »*den brengen niet altijd overtuiging te weeg; dikwijls bewerkt* »*zulks de wijze, waarop zij voorgedragen worden, nog meer* »*het geloof aan hem, die ze aanvoert.*"

die de Landhuishoudkunde zoo wel op het veld en achter den ploeg, als op het studeervertrek beoefenden, reeds bekend, zoo als uit een tweetal plaatsen bij de *Scriptores Rei Rusticae* voorkomende, vrij zeker schijnt te blijken. VARRO immers zegt: „*Quae sterilis est vacca, taura appellatur; quae pregnans horda* (*b*);" terwijl COLUMELLA hierover het volgende heeft: « *Sed et curandum est omnibus* « *annis aeque atque in reliquis gregibus pecoris,* « *ut delectus habeatur, nam et enixae et vetus*« *tate quae gignere desierunt, summovendae* « *sunt, et utique taurae, quae locum faecun*« *darum occupant, ablegandae vel aratro do*« *mandae; quoniam laboris et operis non minus* « *quam juvenci, propter uteri sterilitatem pa*« *tientes sunt* (*c*)."

Vele vragen, waarvan de oplossing zeker niet altijd even gemakkelijk is, zouden hier nog door mij over de wording, het ontstaan, enz. der kwenen, waarbij de Natuur in tweestrijd schijnt te zijn, of zij namelijk het manne-

---

(*b*) VARRO, *De Re Rustica*, Lib. II, Cap. V. — FESTUS heeft, volgens SCHNEIDER, in zijnen *Comment. in Varronis*, Lib. II, Cap. V, p. 442: » *Tauras vaccas steriles* » *appellabant ait* VERRIUS, *quae non magis pariunt, quam* » *tauri, sed verosimilius sic ex graeco dictas, quia Graeci* » *vaccas* ταύρασ *appellant.*" GESNER heeft, in de uitgave der *Script. R. Rust.*, I, p. 275, dezelfde plaats medegedeeld. SERVIUS, *ad Aeneid.* II, heeft het volgende: » *Quae* » *sterilis autem est taura appellatur, unde ludi Taurei* » *dicti.*" Zie SCHNEIDER, in den *Comment. in Varronis*, Lib. II, Cap. V, p. 442.

(*c*) COLUMELLA, *De Re Rustica*, Lib. VI, Cap. XXII, p. 318, ed. SCHNEID.

nelijke, dan wel het vrouwelijke geslacht zal doen geboren worden, kunnen gedaan worden; doch getrouw willende blijven aan de hier boven geplaatste woorden van **HERDER**, waag ik mij niet in het zoo uitgestrekte als gevaarvolle veld van bespiegelingen of theorieën, en laat dit liever over aan hen, die aan een meer weelderig vernuft tevens meerdere kunde en grootere bekwaamheden paren; en dat wel te meer, omdat ik voor mij zelven niet aan de waarheid der volgende woorden van **GOETHE** twijfele: « *Theorien sind gewöhn*« *lich Uebereilungen eines ungeduldigen Ver*« *standes, der die Phänomene gern los seijn* « *möchte und an ihrer Stelle deswegen, Bilder,* « *Begriffe, ja oft nur Worte einschiebt* (*d*)."

NASCHRIFT OP DE VORIGE VERHANDELING;

door **W. VROLIK.**

Belangrijk zeker mag het verschijnsel geacht worden, hetwelk door den heer **WESTERHOFF** met zoo veel kennis en duidelijkheid uiteengezet is. Zoo ik mij vermeet eenige woorden bij zijn uitvoerig betoog te voegen, is het niet, omdat ik meen al de hoedanigheden te bezitten, welke de geachte schrijver aan hem meent

---

(*d*) Zie *Zur Naturwissenschaft überhaupt, besonders zur Morphologie. Erfahrung, Betrachtung, Folgerung, durch Lebensereignisse verbunden*, VON GOETHE, IIten Bandes, Istes Heft, *Stuttgard und Tübingen* 1823, S. 118.

meent te moeten toekennen, die zich in *het zoo uitgestrekte als gevaarvolle veld van bespiegelingen* begeeft; mijn doel integendeel is slechts, om, door de vrije opgave mijner gedachten, ook andere Physiologen uit te noodigen, hunne denkbeelden over dezen zonderlingen gebrekkigen vorm met dezelfde vrijmoedigheid te uiten. Ik beschouw eene dergelijke mededeeling tusschen verschillende geleerden niet dan van belang voor de wetenschap en hoop, dat ons tijdschrift meermalen tot dezelve moge gebezigd worden. — Tot de eerste oorzaak van de onvruchtbaarheid der kwenen op te klimmen, zal wel even onmogelijk als voor elk ander natuurverschijnsel zijn. Iets anders echter is het, haar met de gewone en bepaalde wetten van bewerktuiging in verband te brengen. Dit doende, kan het ons niet ontglippen, dat, in de eerste tijden der ontwikkeling, de geslachtsdeelen der beide kunnen volgens *éénen* grondvorm zamengesteld zijn, en zich naderhand slechts door verdere volmaking der deelen van elkander onderscheiden en het karakter aannemen, hetwelk aan elke bijzondere sekse eigen is. Zoo men deze wet overweegt, blijkt het genoegzaam, dat de onvruchtbare en tot den mannelijken vorm naderende kween niet dan een op dezen lagen trap der ontwikkeling teruggebleven vorm, of zoo als de Duitschers zeer eigenaardig zeggen, eene *Hemmungs Bildung* is. Moeijelijker is het, de reden van dit terugblijven, van dezen stilstand in de ontwikkeling der deelen, met zekerheid op te sporen. Op geene stellige daadzaken steunende, dwalen wij hier in het onzekere rond. — Zoo ik echter eene vooronderstelling durfde wagen, zoude ik vragen, of men hier niet de bevestiging van eene tweede wet zoude kunnen vinden, welke ons leert, dat de eene organische vorm meermalen ten koste van den anderen volmaakt en als het ware uitgewerkt wordt.

In dit geval zoude zulks voor het mannelijke wezen ten koste van het vrouwelijke plaats grijpen; en zoude tevens bij de geboorte van tweelingen van dezelfde kunne, deze gebrekkige ontwikkeling der geslachtsdeelen geene plaats hebben, omdat, beide op denzelfden graad van ontwikkeling staande, de eene niet boven den anderen behoeft uit te munten. — In de vorming daarentegen van tweelingen van verschillende sekse moet er, om eene uitdrukking, uit 's menschen bedrijf geput, te gebruiken, aan het mannelijke meer, dan aan het vrouwelijke individu ten koste gelegd worden, en hierin mag wel de reden gelegen zijn, waarom, door onvermogen der natuur, het laatste op eenen lageren vorm terug blijft. — Dat ten minste, bij zwangerheid van tweelingen, de natuur meermalen slechts éénen vorm in zijne geheele volmaaktheid vermag voort te brengen en als het ware voor den tweeden te kort schiet, blijkt op de ondubbelzinnigste wijze, uit de hoofdelooze misgeboorten, welke meest tweeling-geboorten met een tweede volkomen kind zijn; terwijl dezelve, te gelijk aantoonen, dat, waar een deel ontbreekt of misvormd is, de overigen zich ook ten kosten van hetzelve ontwikkelen. De *Acephali* immers kenschetsen zich allen door eene groote neiging tot vetvorming, door eene aanmerkelijke grootte en zwaarte, zoo als mij uit verscheidene voorbeelden in de verzameling van mijnen Vader en ook uit een praeparaat van het kabinet van wijlen den Hoogleeraar BAKKER, hetwelk ik thans voor mij heb, blijkt. — Deze zelfde wet wordt ook nog, in een ander opzigt, door de kwenen bevestigd, welke zich, bij gebrekkige vorming der geslachtsdeelen, door eene meer sierlijke gedaante, eene meerdere grootte en zwaarder hoornen kenschetsen. Zoo zien wij op nieuw, hoe het eene met het andere zamenhangt, hoe het eene door het andere bepaald wordt, en hoe de schijnbaar zonderlingste misvormingen tot de bepaalde en schoone wetten der bewerktuiging kunnen terug gebragt worden; terwijl ons te gelijk hierdoor geleerd wordt, dat er in de vooroordeelen en de eigenaardige spraak der landlieden, dikwijls meerdere waarheid berust, dan men zulks gewoonlijk meent. Immers door te zeggen, dat *de stier zich meester van de vrucht der vaars maakt* (zie vorige Verhand. p. 150 n. i.), schijnen zij, als het ware, de eenigst mogelijke verklaring van het zonderling verschijnsel te vermoeden.

* * *

EENIGE WAARNEMINGEN BIJ HET ONTLEDEN VAN DEN *GECKO* VAN JAVA;

door Doct. A. SEBASTIAN, *te Utrecht.*

Dr. RUDOLF WAGNER (*) heeft ons, zoo als bekend is, geleerd, dat bij sommige amphibiën eene knieschijf aanwezig is; hij heeft dezelve op verschillende *Monitor's* gevonden, als op den *Monitor* van den Nijl, *M. elegans*, en op eenen anderen grooten *Monitor* uit Sumatra, maar ook op een groot exemplaar van *La-*

(*) *Ueber die Knie- und Ellenbogenscheibe in dem Thierreiche, von* Dr. RUDOLF WAGNER, (*Zeitschrift für die organische Physik*,) B. I, H. V, November 1827.

Lacerta viridis uit Spanje, op eenen Amerikaanschen *Tupinambis* en op verschillende *Scinci*, eenmaal ook op een geraamte van *Testudo* (*Terrapena*) *clausa*, terwijl hij dit been op 35 andere geraamten van schildpadden te vergeefs gezocht heeft; nooit echter heeft WAGNER eene knieschijf op *Iguanae*, *Stelliones* en *Crocodili* waargenomen.

Dewijl men bij de kleinheid van het getal der geslachten, waarop dit been, zoo als uit het gemelde blijkt, voor als nog gevonden is, geenszins een besluit kan opmaken, of de amphibiën over het algemeen eene knieschijf bezitten, en of het bestaan der knieschijf bij deze dieren als regel moet beschouwd worden, en of die geslachten of soorten, bij welke dezelve, na een naauwkeurig onderzoek en na de met oplettendheid gemaakte toebereiding van het geraamte, gemist wordt, als uitzonderingen behooren aangezien te worden, dan of het tegenovergestelde geval plaats heeft; zoo meen ik, dat elke bijdrage, waardoor het bestaan van eene knieschijf ook in andere geslachten, dan die, in welke WAGNER haar gezien heeft, aangetoond wordt, zelfs wanneer zij zich ook slechts tot één geslacht, ja zelfs maar tot ééne soort uit deze dierklasse bepaalt, niet zonder belang zijn kan. Het is deels uit dien hoofde, dat ik mijne waarnemingen hier met weinige regels vermelden zal, deels in de hoop, dat zij misschien in staat mogen zijn, om diegenen, welke in het bezit van musea zijn, op dit punt oplettender te maken, ten einde eens van hen uitgebreidere waarnemingen hieromtrent te verwachten.

Het is op den *Gecko* van Java, dat ik eene knieschijf waargenomen heb. Op twee exemplaren, waar de beenwording overal voleind was, vond ik eene geheel

[illegible] bee-

beenige knieschijf, van de grootte van eenen grooten speldenknop. Zij is nagenoeg eirond en plat, en ligt in de gemeenschappelijke pees der uitstrekspieren van het been, waarvan ik er hier drie vond: eene oppervlakkig gelegene, middelste spier ontspringt met eene breede, platte pees van den buitensten rand des darmbeens boven het hoofd van het dijbeen, loopt vervolgens op de uitwendige oppervlakte van dit been naar beneden, en gaat in hare onderste pees over; eene andere diep gelegene uitstrekspier, door de eerste grootendeels bedekt wordende, komt van de buitenste en achterste oppervlakte der geheele lengte des dijbeens, van boven naar beneden allengs wat breeder wordende, en verbindt zich 1½ lijn boven het kniegewricht met de eerste spier; de derde, eene oppervlakkige gelegene, ontspringt van den buitensten rand van het achterste gedeelte des schaambeens met eene lange en tamelijk breede pees, die na zich met den spierbuik vereenigd te hebben, zich op de voorste en onderste vlakte van denzelven uitbreidt. Deze buik loopt langs den voorsten rand der eerste oppervlakkig gelegene uitstrekspier van het been, en op de voorste oppervlakte van het dijbeen naar beneden, en verbindt zich, nadat eenige van zijne spiervezels zich reeds 2½ lijn boven het kniegewricht met de vezels der eerste spier vereenigd hebben, met de pees van deze. — De gemeenschappelijke pees der drie uitstrekspieren van het been hecht zich, na de knieschijf vooraf opgenomen te hebben, hoog boven op het scheenbeen vast.

Wat het overig gedeelte van het geraamte van mijnen *Gecko* aangaat, zoo meen ik nog het volgende, als aan de oplettendheid der Ontleedkundigen ontgaan zijnde, te kunnen opmerken:

Waar de buitenste randen van het voorhoofdsbeen en wandbeen zich vereenigen, vind ik nog een nagenoeg driehoekig beenstuk geplaatst, welks grootste gedeelte nog voor den naad gelegen is, welke het voorhoofdsbeen en het wandbeen begrenst. Door deze plaatsing vormt dit been het achterste gedeelte van den bovensten rand der oogkas, alsmede ook gedeeltelijk haren achtersten rand. Eenige overeenkomst tusschen dit beenstuk, en hetgeen de Hoogleeraar W. VROLIK, als het derde of achterste zijdelingsche voorhoofdsbeen van den *Chameleon* beschreven en afgebeeld heeft, is wel niet te ontkennen (*).

MECKEL (†) merkt aan, dat de jukbeenderen bij den *Gecko* volkomen ontbreken. Ik vind echter een langwerpig smal beenstuk, dat door zijn achterste gedeelte den bovensten rand van het achterste gedeelte der bovenkaak zoo bedekt, dat hier het achterste gedeelte van den ondersten rand der oogkas niet door de bovenkaak, maar door dit beenstuk gevormd wordt. Door zijn voorste gedeelte, waar het aan het traanbeen stoot, vormt hetzelve het voorste gedeelte van den ondersten wand der oogkas. Van het achterste einde van dit beenstuk loopt een band tot het driehoekig been, hetwelk ik aan den hoek, waarmede de buitenste randen van het voorhoofdsbeen en wandbeen zich vereenigen, heb gezegd gelegen te zijn, om in plaats van het hier ontbrekende voorhoofdbeensuitsteeksel van het jukbeen te dienen. Een jukbeen ontbreekt dus bij den *Gec-*

(*) Zie *Natuur- en Ontleedkundige opmerkingen over den Chameleon,* door W. VROLIK, Plaat II, fig. I, merk. C.

(†) *System der vergleichenden Anatomie*, T. II, abth. I, S. 533.

Gecko niet geheel, daar er het zoogenoemd bovenkaaksuitsteeksel aanwezig is, voor hetwelk ik het vermelde beenstuk aanzie.

Over het traanbeen meen ik hier nog als niet onbelangrijk te kunnen vermelden, dat het smaller wordende, langs den bovensten rand der oogkas zich zoo verre naar achteren uitstrekt, dat tusschen hetzelve en het driehoekig been slechts een afstand van eene halve lijn overblijft. Hierdoor heeft het eenige overeenkomst met het tweede of voorste zijdelingsche voorhoofdsbeen van den *Chameleon*, hoewel bij dit dier traan- en jukbeen tot een been versmolten zijn (*).

Over het tongbeen van den *Gecko* kan ik berigten, dat ik den peesachtigen band, in welken de voorste middelste hoorn zich verlengt, tot eene lijn afstand van de punt der tong heb kunnen vervolgen. Afwijkende van de beschrijving, die J. F. MECKEL (†) van het tongbeen der Hagedissoorten ons gegeven heeft, is, dat hier het eerste of binnenste stuk der voorste zijdelingsche horens niet op den voorsten middelsten hoorn zit, maar met het voorste gedeelte der achterste horens vereenigd is. Wat de grootte der voorste en achterste horens betreft, zoo zijn de laatste langer, dan de eerste, en strekken zich tot den nek uit. Wat den kraakbeenigen, of beenigen toestand van het tongbeen aangaat, zoo vind ik de achterste horens tot anderhalve lijn van den middelsten hoorn, wiens beenen

zij

(*) VROLIK t. a. pl. plaat II. fig. I.

(†) *Uber das Zungenbein der amphibiën von* J. F. MECKEL (*Deutsches archiv. für die Physiologie.*) B. IV. H. 2. 1818.

zij zijn, beenig, alsmede het tweede of buitenste stuk der voorste horens in hun grootste buitenste gedeelte, en een klein achterdeel des voorsten middelsten hoorns; het overige daarentegen kraakbeenig.

Van de buikspieren van den *Gecko*, welken ik nagezien heb, kan ik opmerken, dat de regte buikspier op het eene exemplaar vijf, op het andere echter negen peesachtige strepen heeft (*). Deze strepen loopen niet dwars, maar schuins, en vooral loopen de laatsten zeer schuins naar achteren; zij zijn door eene peesachtige witte lijn in het midden vereenigd.

MECKEL (†) geeft nog eene spier op, die hij met zekerheid bij den krokodil, bij den *Gecko* daarentegen slechts twijfelachtig waargenomen heeft, welke van de schaambeenderen komt, en zich van buiten en beneden over het buikvlies heenslaat en het middenrif voorstelt. Deze door MECKEL bedoelde spier heb ik duidelijk bij den *Gecko* waargenomen, maar onder haar nog eene andere, welke ook van het schaambeen komt, en allengs smaller wordende, zich naar voren als eene smalle spierstreep voortzet, en eindelijk met uiteenloopende spiervezels op het buikvlies verdwijnt.

Ten

(*) Volgens MECKEL (*Syst. d. vergl. anat.* T. III, pag. 155.) zijn er zeven peesachtige strepen. Maar het getal derzelven schijnt bij de verschillende geslachten en soorten der Hagedissen te verschillen, want ik heb er bij dezelve zelfs 10 en 11 gevonden, die in de middellijn van den buikwand onder scherpe naar voren gekeerde hoeken, met elkander onmiddellijk, en niet door eene witte lijn vereenigd waren, en die ik bij sommigen volkomen kraakbeenig gevonden heb.

(†) *Syst. d. vergl. Anat.* T. III. pag. 155. n°. 6.

Ten slotte zal ik nog over de lever van den *Gecko* hier mededeelen, dat de twee groote kwabben zich hierin van elkander onderscheiden, dat de linker, die onder de maag gelegen is, niet eens half zoo breed en lang, als de regter, en in haren achtersten en buitensten rand zeer sterk uitgesneden is. De regterkwab is aan haren achtersten en binnensten hoek doorboord, en het gat, hierdoor ontstaan, wordt door den ondersten wand der galblaas gesloten.

* * *

WAARNEMINGEN OMTRENT HET TONGBEEN VAN DEN MENSCH;

door Dr. SEBASTIAN.

Uit een vergelijkend onderzoek van 16 tongbeenderen van den mensch, is mij gebleken:

1°. dat eene vergroeijing der horens, vooral der groote met het ligchaam ook reeds voor het 50ste levensjaar gevonden wordt.

2°. dat de groote horen der linkerzijde vroeger met het ligchaam schijnt te vergroeijen, dan die der regterzijde.

3°. dat de buitenste rand der groote horens zich niet zeldzaam in een stomp uitsteeksel voortzet, en dat dit uitsteeksel zich meer aan den grooten horen der linkerzijde, dan aan dien der regter schijnt te bevinden, of daar althans sterker is (*).

4°.

(*) J. F. MECKEL (*anatomisch-physiologische Beobachtungen*

4°. dat de kleine horens met het ligchaam en de groote horens niet vroeger vergroeijen, dan wanneer de laatste zich reeds met het ligchaam door eene beenachtige zelfstandigheid vereenigd hebben.

5°. dat eene ongewone grootte der kleine horens, welke men somtijds waarneemt, meestal, of van de vorming van een bijzonder beenstuk op dezelve afhangt (*), waardoor eene overeenkomst met de bovenste horens van verschillende zoogdieren, namelijk, *herkaauwende*, enz. ontstaat; of van de verlenging van het *ligamentum suspensorium*, dat deze horens met het stijlvormig uitsteeksel des slaapbeens verbindt, en waarvan bij de toebereiding alsdan ligt een stuk op de kleine horens zitten blijft. Laat zich het *ligamentum suspensorium*, wanneer het verbeend is, niet met het stijlvormig been van verschillende dieren vergelijken?

* * *

DE DOOD VAN DR. *WILLIAM HYDE WOLLASTON;*

door G. MOLL.

Men zoude bijna gelooven, dat de laatstafgeloopene jaren, meer dan gewoon, noodlottig voor de weten-

---

gen und Untersuchungen, Halle 1822) merkt bladz. 329 op: »*am Knochensystem scheint dies Uebergewicht der rechten über die linke Seite nicht ausgesprochen zu seyn.*"

(*) MECKEL's *Handbuch der menschlichen Anatomie*, T. 110, S. 15.

schappen geweest zijn, door den dood van zoo vele groote en voortreffelijke mannen. LAPLACE, FRAUENHOFER, HERSCHEL, HAUY, PLAYFAIR, WATT, VAN SWINDEN zijn binnen weinige jaren van het tooneel dezer wereld getreden, en ik weet niet, of het eene ijdele vrees zij, maar het schijnt te duchten, dat deze waarlijk groote mannen ons geene opvolgers, hun gelijk, hebben achtergelaten. Er leggen zich wel vele personen in meest alle beschaafde landen op de beoefening der wetenschappen toe, maar het komt mij echter bijna voor, dat de kring dier eerste vernuften, die in éénen tijd geleefd hebben, en die in het gebied der wetenschappen den toon aangaven, merkelijk begint te vernaauwen. Waar leeft thans een Wiskundige als LA PLACE, waar zal men een' Sterrekundige vinden, die zoo veel vereenigt als DELAMBRE, wie zoude thans een' tweeden WATT kunnen aanwijzen, en wie der thans levende Natuurkundigen kan zich vermeten de geleerdheid van VAN SWINDEN te evenaren?

WILLIAM HYDE WOLLASTON is overleden, en ook in hem verliest, niet een enkele tak van wetenschap, maar de geheele Natuurkunde een' der vernuftigste en schranderste beoefenaren.

Eene levensschets of eene lofrede op dien beroemden bijna eenigen man te schrijven, is niet mijne bedoeling; die taak behoort aan zijne landgenooten, beter dan ik met zijne uitmuntende hoedanigheden bekend, en die gewisselijk aan dezelve regt zullen doen wedervaren. Doch ik kan den lust niet wederstaan, om in dit Tijdschrift een woord over dien grooten man, dien ik persoonlijk gekend heb, te spreken.

De vader van WOLLASTON was een geestelijke van de Engelsche kerk, even als zijn ouder broeder (*). Aan eene der Engelsche Universiteiten, ik geloof te Cambridge, opgevoed, had hij den graad van Doctor in de Geneeskunde verkregen. Het verlies van een' beminden vriend, in het begin zijner Geneeskundige praktijk, deed hem een' onwederstaanbaren wederzin tegen het beroep van Geneesheer opvatten, hoe aanlokkend hetzelve anders in London voor een' man van zijne bekwaamheden, en in de omstandigheden, waarin hij zich bevond, moge geweest zijn.

Die *aurea mediocritas* der fortuin genietende, welke voor de wetenschappen zoo gunstig schijnt, gaf hij zich geheel aan de beoefening derzelve over, en zonder eenig openbaar ambt te bekleeden, of eenig ander beroep uit te oefenen, gaf hij zich geheel aan dezelve met aanhoudende geestdrift over.

(*) Zoo ik mij niet bedriege. Of overigens de vader van WOLLASTON de bekende schrijver over Godsdienstige onderwerpen geweest zij, gelijk ik onlangs in den Letterbode heb gelezen, weet ik niet, doch ik meen er aan te mogen twijfelen. Maar de Eerwaarde FRANCIS WOLLASTON heeft zich bij de Sterrekundigen doen kennen en achten, door het zamenstellen van eene algemeene sterrekaart, geschikt, om de voornaamste sterrebeelden te leeren kennen, en welke door den grooten BILDERDIJK, tot opheldering in zijne navolging van ARATUS, is gebruikt. FRANCIS WOLLASTON heeft ook nog onder zijn opzigt door CARY een' zeer fraaijen cirkel doen vervaardigen, geschikt, om zoowel regte klimming als declinatie te geven. Dezelve is beschreven in de *Phil. Trans.* van 1793, en ik zag dezelve, in dit jaar (1829), in het bezit van den Eerwaarden LAX, Hoogleeraar in de Sterrekunde te Cambridge, die dit werktuig op zijn landgoed in Hertfordshire gebruikt.

Met de gelukkigste geestvermogens begaafd, beoefende hij bijna alle takken der Natuurkunde, en er is geene, die aan hem geene belangrijke diensten verpligt is.

Scherpzinnig vernuft, helder oordeel, en een juist en helder verstand waren de bijzondere kenmerken van WOLLASTON. Geene schoone stelsels van ouderen of nieuweren tijd konden voor een oogenblik zijnen voortreffelijken geest benevelen. De mode, die in de wetenschappen zoo wel, als in alle andere zaken maar al te dikwijls heerscht, kon een' WOLLASTON niet doen bukken. Zoowel in zijne wetenschappelijke ontdekkingen, als in zijn geheel gedrag en zijne houding, heerschte steeds eene oorspronkelijkheid en zelfstandigheid, daarom des te hooger te schatten, dewijl dezelve ook geene schaduw van de zucht om zonderling of vreemd te zijn verried.

Het valt moeijelijk te zeggen, in welk vak WOLLASTON het meest heeft uitgemunt. Nog moeijelijker zoude het voor mij zijn, eene volledige opgave zijner ontdekkingen te doen. Verkiest men hem onder de Scheikundigen te tellen; twee nieuwe metalen, het *Palladium* en het *Rhodium*, door hem in den erts van *Platina* ontdekt, stellen hem in den eersten rang der beoefenaars van die wetenschap. Doch vooral de wijze, waarop die ontdekking is gedaan, getuigt van de schranderheid van WOLLASTON, en toont zijn scherpzinnig vernuft in deszelfs vollen luister. Het was niet, gelijk zoo vele anderen, aan het toeval, dat men deze uitvinding verschuldigd is. WOLLASTON vond, omdat hij zocht, en dat hij op eene hem eigene geheel bijzondere wijze wist te zoeken. De nieuwe, door hem ontdekte, metalen, zoo wel als het *Iridium* *um* en het *Osmium*, zijn altijd slechts in zeer kleine hoeveelheden voorhanden, en zouden welligt der aandacht van velen ontsnapt zijn. Maar WOLLASTON had eene hem geheel eigene handelwijze, om kleine hoeveelheden scheikundig te onderzoeken, en niets evenaarde de doelmatigheid, beknoptheid en netheid van den daartoe door hem uitgedachten toestel. Een geheel *Laboratorium* van dien aard, en vooral voor de analyse van *Mineraliën* geschikt, kon gemakkelijk op eene tafel geplaatst worden. Eene lamp, een fornuis, eene blaaspijp, platina-kroesjes en ander klein gereedschap, en eenige horologieglazen maakten de hoofddeelen van een' toestel uit, waarmede deze belangrijke ontdekkingen gemaakt konden worden.

De geringe hoeveelheden der nieuwe metalen zouden hebben doen vermoeden, dat derzelver ontdekking, hoe belangrijk anders voor de wetenschap, tot geene praktische resultaten leiden zoude. Doch WOLLASTON wist de ontdekte eigenschappen dier twee nieuwe en zeldzame ligchamen dadelijk daar, waar zulks geschieden kon, toe te passen. Hoe zeldzaam het *Palladium* moge zijn, WOLLASTON wist er eene genoegzame hoeveelheid van te verzamelen, om er het goud mede te alloijeren, waarin TROUGHTON de verdeelingen van een beroemd sterrekundig werktuig genomen heeft. Door dit bijmengsel van *Palladium* verkrijgt het goud de kleur van *Platina*, doch het is harder, en de verdeelingen worden fijner en scherper.

Van het *Rhodium*, *Osmium* en *Iridium* verkreeg WOLLASTON zulke hoeveelheden, dat hij zeven of acht ponden dezer metalen aan de heeren FARADAY en STODARD kon schenken, die er de fraaije en welbekende proeven over de alloijen van staal mede namen,

men, waaruit naderhand een nieuwe tak van nijverheid, het vervaardigen van zeer fijne snijtuigen met *Rhodium* gealloijeerd en van schrijfpennen met punten van *Rhodium*, ontstaan is.

De bewerking van het *Platina* werd reeds vroeg door WOLLASTON tot groote volkomenheid gebragt, en wanneer voor de Schei- en Natuurkundigen de werktuigen van Platina onmisbaar zijn geworden, blijkt, hoe groot de verpligting zij, die wij te dien opzigte aan WOLLASTON hebben. Zonder gereedschap van *Platina* toch zouden vele ontdekkingen geheel zijn achtergebleven. Overtuigd, hoe belangrijk de bewerking van *Platina* zij, heeft hij schier zijn geheel leven zich met hetzelve bezig gehouden, en nog op zijn sterfbed heeft hem de Koninklijke Maatschappij de gouden medaille toegewezen, uitgeloofd ter belooning van de nuttigste ontdekking. Het is eene verbetering in het bewerken van *Platina*, welke hem deze eer heeft verworven; het stuk is nog niet uitgegeven.

Ik zal niet verder uitweiden over de verdere werkzaamheden van WOLLASTON, vooral in de Scheikunde der metalen, over zijne ontdekking van *Platina* en gedegen *Palladium*, uit den erts van Braziel, noch ook over de reductie van *Titanium*. Veel minder zal ik hem volgen in zijne onderzoekingen naar den oorsprong der suiker in sommige ziekelijke toestanden van het menschelijk ligchaam, in eenige afgescheidene vochten voorhanden.

Ik moet echter doen opmerken, hoe de groote algemeene kundigheid, die WOLLASTON in alle vakken der Natuurlijke Wijsbegeerte bezat, hem veroorloofde, om nuttiger voor de Scheikunde en Mineralogie te zijn, dan anderen, die van gelijke voordeelen verstoken waren.

De *goniometers* der Mineralogen waren voorheen weinig voor naauwkeurigheid vatbaar; en ofschoon een groot Delfstofkundige te gelijker tijd groote verdienste zoo wel als Wis- en Natuurkundige bezeten had, was echter de *goniometer* door hem niet verbeterd. De ontdekkingen van den grooten HAUY berusten echter grootendeels op de hoeken, waaronder de vlakken der kristallen elkander ontmoeten; elke volmaking der middelen, om die hoeken te meten, moest dan hoogst wenschelijk zijn. WOLLASTON voldeed hieraan door de uitvinding van den terugkaatsenden *goniometer*, een werktuig, zoo schrander uitgedacht, als het in vergelijking van vroegere werktuigen van dien aard, en voor kleine en gladde kristallen naauwkeurig is.

Nog scherpzinniger is welligt de uitvinding van de schaal der *scheikundige equivalenten*, die wel sedert door anderen is uitgebreid, doch waarvan het oorspronkelijk denkbeeld aan WOLLASTON behoort, en waarvan het nut en het gebruik thans aan geenen Scheikundige mag onbekend zijn.

Indien gij WOLLASTON als Natuurkundige wilt beschouwen, dan heeft hij gelijke aanspraak als Scheikundige op onze bewondering. Laat ons slechts eenige van zijne tallooze uitvindingen, alle even vernuftig en alle belangrijk, opnoemen. Zoo is, bij voorbeeld, zijne handelwijze, om het water door de vonken van gewone elektriciteit te ontbinden, bijzonder doelmatig en vindingrijk uitgedacht.

Indien hij de Scheikundigen door het vervaardigen van platina-toestel verpligt heeft; indien hij de Sterrekunkundigen door het leveren van een alooi, beter dan ander, tot het snijden van verdeelingen, groote dienst heeft bewezen, niet minder nuttig is hij geweest voor de algemeene Natuurkunde, door de uitvinding, zoo eenvoudig als belangrijk voor de *galvanische* kracht van den trogtoestel van WILKINSON te verdubbelen. In dit opzigt kan men zeggen dat niemand meer dan WOLLASTON de ontdekkingen van zijnen grooten landgenoot Sir HUMPHRY DAVY heeft bevorderd. Zonder Platina-gereedschappen, zouden de werkzaamheden van DAVY zeer zijn belemmerd geworden. De verbetering van den trogtoestel verdubbelt op eens het vermogend wapen, hetwelk DAVY het eerst in de Scheikunde met zoo veel vrucht gebruikt heeft.

Maar indien WOLLASTON aldus het vermogen van groote galvanische toestellen ongemeen heeft versterkt, heeft hij ook te gelijker tijd de kleinst mogelijke galvanische batterij vervaardigd. Ook deze uitvinding stond in verband met zijne vroegere nasporingen omtrent de platina. De platina, in een' hollen zilveren cilinder verborgen, werd met dit zilver tot eenen draad van eene verbazende fijnheid gerekt, en het zilver, door salpeterzuur opgelost, brengt den platina-draad aan den dag. Ik heb zulke draden bij WOLLASTON gezien, die niet dikker, dan $\frac{1}{30000}$ duim waren. Zulk een' draad wilde hij door *galvanismus*, en met de kleinste mogelijke batterij doen gloeijen; een stukje zink, in een' platgeklopten vingerhoed gestoken, gaf aanleiding tot de bekende elementaire galvanische batterijen.

Zijne proeven over de werking der elektriciteit op de afscheidingen in het dierlijk ligchaam zouden welligt uitgebreider zijn geworden, indien hij had kunnen

nen besluiten, om op levende dieren proeven te nemen. Doch de gruwzame wreedheid van een' MAGENDIE kon in eene ziel, gevormd als die van WOLLASTON, niet wonen. De Natuur biedt genoeg voorwerpen tot onderzoek aan, zonder dat het noodig zij, groote dieren aan zulke martelingen te onderwerpen.

Toen het elektro-magnetismus alle Natuurkundigen bezig hield, en velen gereed waren, om zich door de theorieën van AMPÈRE te doen wegslepen, was WOLLASTON verre verwijderd van die overijling te billijken. Hij doorzag niettemin beter, dan eenig ander Natuurkundige, waartoe ons de reeds gemaakte ontdekkingen moesten leiden, en het kan niet tegengesproken worden, dat de verschijnselen van het wentelen van den magneet om den geleidraad, en van den geleidraad om den magneet door hem ontdekt zijn.

In een ander moeijelijk vak der Natuurkunde muntte WOLLASTON niet minder, dan in de leer van het *galvanismus*, uit. Belangrijk en bezwaarlijk is het bepalen van de standvastige verhouding der *refractie* voor verschillende middenstoffen. WOLLASTON vond een werktuig uit, uitmuntend geschikt, om die verhouding te bepalen, ook voor zulke middenstoffen van welke men slechts kleine hoeveelheden kon onderzoeken. Zijne handelwijze, en zijne veelvuldige proeven over dit onderwerp zijn noch overtroffen, noch zelfs geëvenaard.

De horizontale *refractie*, of luchtspiegeling, opdoeming, enz. trok ook de aandacht van WOLLASTON. Men heeft daaromtrent van hem keurige waarnemingen en schrandere opmerkingen. Het denkbeeld van de onzekerheid der refractie digt aan den gezigteinder overtuigde hem van de onzekerheid van alle hoogte-meting op zee, vooral op hooge breedten, omdat de de kimduiking zoo veranderlijk is. Hij bedacht een werktuig, geschikt om de duiking der kim werkelijk te meten, en niet uit tafels te nemen, en hierdoor heeft hij aan wetenschappelijke zeevaarders eene allerwezenlijkste dienst bewezen.

Alles, wat door WOLLASTON behandeld werd, scheen onder zijne handen ook terstond tot praktikale toepassing geschikt te worden. Welke diensten hij aan de Scheikundigen heeft bewezen, is hier boven gebleken. Zoo even sprak ik van hetgene hij voor de zeevaart deed. Teekenaars en schilders hebben aan hem geene mindere verpligting. De *Camera lucida* heeft het maken van schetsen, van opnemingen naar het leven bijzonder vermeerderd, en oneindig is schier het aantal dier werktuigen, welke in Engeland nog dagelijks aan teekenaars en dilettanten verkocht worden.

Ik zoude niet durven beweren, dat WOLLASTON inderdaad de uitvinder zij der *perioscopische* brillen, doch zeker is het, dat hij er het gebruik meer algemeen van heeft verspreid, en dat niemand, genoodzaakt eenen bril te dragen, en die onderscheid kent tusschen gemak en ongemak, thans iets anders, dan eenen *perioscopischen* zal gebruiken.

De dubbelde refractie van het IJslandsch kristal trok al vroeg de aandacht van WOLLASTON. Zijne waarnemingen en onderzoekingen zijn vroeger nog, dan het uitmuntend stuk daarover van MALUS, geschreven. WOLLASTONS onmiddellijke voorganger in die moeijelijke stof was HUYGENS, zijn opvolger was MALUS, en het zoude bezwaarlijk vallen, eene vrage aan het onderzoek van uitmuntender mannen op te dragen.

Opmerkzaamheid op alle natuurverschijnsels, die hem omringden, was WOLLASTON geheel eigen geworden. Na eene sterke afmatting, ontdekte hij een ongemak in 't gezigt, hetwelk hem slechts toeliet de helft der voorwerpen te zien. Het ongemak was van korten duur, het week zonder artsenijen; doch het keerde jaren later onder andere omstandigheden voor eene korte poos terug. Kort vóór zijn' dood had hetzelfde verschijnsel weder plaats, en hij verhaalde zijne vrienden, hoe hij hen slechts ten halve zien kon. Dit ongemak, een- en andermaal door hem ondervonden, gaf hem aanleiding, om over de doorkruising der gezigtszenuwen na te denken. Hij oordeelde, dat de doorkruising niet volkomen zij, gelijk bij sommige visschen plaats heeft; doch ongetwijfeld zoude het mij kwalijk voegen, om zijne meening omtrent zulke onderwerpen voor te stellen of te verwerpen.

Datzelfde geldt ook omtrent WOLLASTONS onderzoek, waarom zekere geluiden voor sommige ooren niet hoorbaar zijn. Zijne bespiegelingen berusten ook op waarnemingen aan zich zelven en anderen, en voor zoo verre ik zijne proeven heb kunnen herhalen, heb ik er dezelfde naauwkeurigheid, die aan alles, wat WOLLASTON behandelde, eigen was, in gevonden.

Wat is het, hetwelk ons oordeel bepaalt wegens de rigting der oogen in het portret? Is het de stelling van het oog, of de stelling van het gelaat. Het eerste was de vroegere meening; WOLLASTON betoogde het tweede, tegen het algemeen gevoelen. De gronden, die hij bijbrengt, zijn bij uitstek schrander verzameld, en Kunstenaars zoowel als Geneeskundigen, welke zich met zulke onderzoekingon inlaten, zoowel in Engeland als in Frankrijk, erkennen de juistheid van zijne voorstelstelling. De juistheid der besluiten, waartoe WOLLASTON gekomen was, werden vooral aangetoond door geestig uitgedachte afbeeldingen, waarvan de schetsen door den beroemden schilder Sir THOMAS LAWRENCE ontworpen zijn.

Geheel verschillend van deze beschouwing is die, waarbij WOLLASTON de bepaalde uitgestrektheid des dampkrings aanwees. Hij toonde aan, dat die grenzen zich daar bevinden, waar de veerkracht en de zwaarte der lucht in evenwigt zijn.

Het losmaken en weder ineen zetten van een *achromatisch objectief* is dikwijls met zulke groote zwarigheid verbonden, dat zelfs de kunstenaar, die het glas heeft geslepen, huiverig is, om deze bewerking bij een zeer goed geslaagd objectief te ondernemen. WOLLASTON heeft deze bewerking met een uitmuntend voorwerp glas van den ouden DOLLOND gewaagd, en met volkomen goed gevolg volbragt. De glazen moesten gereinigd worden; hij heeft de bewerking volgens een vooraf ontworpen plan uitgevoerd, en na de bewerking was hij geslaagd, om den kijker nog meer volkomen dan voorheen te maken. Dit fraaije stuk, waarop hij veel prijs stelde, heeft hij bij erfmaking aan de *astronomical Society* geschonken, en zijne handelwijs vindt men in de *Philosophical Transactions* beschreven.

Ik zoude de grenzen van deze opgave verre overschrijden, indien ik al de bijzonderheden, al de verschillende proeven wilde opgeven, welke door hem op nieuwe wijzen genomen zijn. Ik zal slechts de Natuurkundigen aan sommigen derzelven herinneren, bij voorbeeld, aan den *Cryophorus*, en aan de eenvoudige, doch duidelijke wijze, om de werking van den zuiger in de *stoommachine* aan te wijzen.

E-

Evenmin zal ik bij zijne wijze van den bouw der kristallen te verklaren blijven stilstaan; want talloos voorzeker, indien men dezelve wilde opzoeken, zouden al de verschillende vindingen en verbeteringen zijn, die hij in alles, wat hij bewerkte, invoerde. De onvolledige schets, welke ik geef van hetgene door WOLLASTON gedaan is, getuigt van de verscheidenheid en de uitgestrektheid zijner bekwaamheden. Doch zij, die hem van nabij kenden, weten, hoe uit zijnen omgang bleek, hoe hij nog in veel meer verschillende takken der wetenschappen bedreven was. Zonder oppervlakkigheid noch pedanterie, vond hij zich even zeer te huis in al de verschillende deelen der natuurlijke historie. De namen, de geschiedenis, de rangschikking van Mineralen, van Planten, Cryptogamische zoo wel als anderen, van Dieren, Insekten en wat niet al, het was hem alles levendig voor den geest, en lag als gereed, om dadelijk, daar het voorkwam, aangewend te worden.

Ofschoon hij misschien de gave niet bezat, om in het openbaar zoo gemakkelijk het woord te voeren, als velen zijner landslieden, drukte hij zich in gesprek met bevalligheid, juistheid en geestigheid uit. Grammatische naauwkeurigheid in schrijven en spreken scheen hij op hoogen prijs te stellen. Zijne brieven waren altijd gemakkelijk, geestig, aangenaam en vol van heldere denkbeelden, die steeds met vrolijke scherts afwisselden.

Zijne gesprekken, vooral wanneer hij te midden zijner vrienden was, waren immer belangrijk, somtijds vol vuur en leven.

Alom geacht en vereerd, scheen hij in het gezelschap en gesprek van wetenschappelijke vrienden groot be-

behagen te scheppen, en hij bevond zich gaarne in zulke kringen, waarvan hij dan de ziel en het leven was.

Even gelijk velen zijner landslieden, was hij een liefhebber van jagen en visschen. In beide deze oefeningen bragt hij zijne wetenschappelijke kennis wel te pas, en ik heb hem dikwijls hooren roemen als een groot kenner en beoordeelaar van geweren, en allen verderen jagttoestel. Het visschen met den hengel is in Engeland eene geheel andere zaak, dan bij ons, en vordert waarlijk eene onafgebrokene studie en veel ondervinding. Zij, die het fraaije onlangs uitgegevene boekje van Sir HUMPHRY DAVY, *Salmonia* geheeten, kennen, zullen zich hiervan overtuigd hebben.

Nog weinige dagen vóór zijne laatste ziekte had zich Dr. WOLLASTON met deze geliefde uitspanning vermaakt. Nog kort te voren had ik hem in al het vuur en den ijver van een bedrijvend wetenschappelijk leven gezien. Na weinige dagen lag hij op het ziekbed nedergeworpen, en de kundigste artsen wanhoopten dadelijk aan zijn herstel. Hij zelf scheen in dat gevoelen te deelen, en had het geluk, zijne helderheid van geest en zijne opgeruimdheid tot aan het einde te behouden. Met dien zelfden ijver zette hij zich tot het beschikken zijner wetenschappelijke zaken; hij deed de werktuigen, die hij na zijnen dood wilde wegschenken, in orde brengen. Hij dicteerde aan zijne wetenschappelijke vrienden, hetgene hij reeds in zijnen geest voor de uitgave bestemd had. De verschillende aard dier geschriften kon nog, indien dit noodig was, ten bewijze strekken van de uitgebreidheid zijner bekwaamheid. Een dier stukken handelt over den aard van het licht van *Sirius*, het ander bevat de verbetering van de

be-

bewerking van *Platina*, en het laatste de beschrijving van een nieuw enkelvoudig microscoop. Het laatste, zoo als het uit zijne handen gekomen was, heb ik gezien, en ik geloof niet, dat eenig enkelvoudig microscoop dit zoude kunnen overtreffen. De zoogenoemde levende stoffe van BROWN heb ik door dit microscoop duidelijker, dan door eenig ander en gemakkelijk gezien.

Kalm, gelaten, tot in zijne laatste oogenblikken, zonder veel te lijden, opgeruimd en steeds met zijne vrienden over wetenschappelijke onderwerpen sprekende, aangedaan en te gelijk vervrolijkt door de hartelijke deelneming zijner vrienden, sluimerde hij eindelijk zachtjes in, den ouderdom van meer dan zestig jaren bereikt hebbende. De door hem bevolene lijkopening deed een ongeneeslijk absces in het hoofd als de oorzaak van zijn verscheiden kennen. Met hem verloor Engeland een van deszelfs meest uitstekende vernuften, wiens naam in de geschiedenis der wetenschap nog lang met eere schitteren zal. Hij was, gelijk ligtelijk te denken is, lid van de meeste geleerde Maatschappijen in zijn Vaderland, en van vele buitenlandsche. Na den dood van Sir JOSEPH BANKS, had de Koninklijke Maatschappij hem tot haren voorzitter benoemd, gelijk hij vroeger secretaris van hetzelve was geweest; doch hij verkoos dit ambt slechts één jaar te bekleeden. De pligten, aan hetzelve verknocht, zouden hem, vreesde hij, te zeer van zijne wetenschappelijke nasporingen hebben afgetrokken, en men droeg hetzelve dan over aan een' waardigen opvolger, aan Sir HUMPHRY DAVY.

WOLLASTON overleed den 22sten December 1828.

* * *

Verslag over twee Gedenkteekenen in Nederlandsch Indië, door Z. Excellentie den voormaligen Gouverneur-Generaal Baron VAN DER CAPELLEN, *voor de Nederlandsche Natuuronderzoekers* H. KUHL, J. VAN HASSELT *en* G. E. RUMPHIUS *opgerigt.*

Mogten wij ons in ons vorig nommer over de welverdiende hulde verheugen, welke door de directie van het Rijks Museum toegebragt is aan onze ijverige Landgenooten, welke zich in Oost- en West-Indiën en aan de Kaap de Goede Hoop zoo zeer tot de bevordering der Wetenschap beijveren, niet minder aangenaam kan het ons zijn, hier openlijk en dankbaar de zoo kiesche als geschikte wijze bekend te maken, waarop het Gouvernement van Nederlandsch Indië wetenschappelijke verdiensten wist te vereeren. Wij vertrouwen, dat een eenvoudig en onopgesmukt verhaal van dezelve niet dan aangenaam zijn kan aan onze landgenooten, die zeker met ons het grootste belang stellen in de zoo ijverige als ongelukkige jongelingen, welke hun leven aan de wetenschap opgeofferd hebben. — Dat wij hiermede de zoo bekende KUHL en VAN HASSELT bedoelen, zal wel aan geenen onzer lezers ontsnapt zijn. — Z. Excellentie de toenmalige Gouverneur-Generaal Baron VAN DER CAPELLEN, diep getroffen door het droevig lot dezer beide belangwekkende jongelingen, en doordrongen van achting voor hunnen ijver en kunde, besloot hun, na hunnen dood, die hulde toe te brengen, op welke ware verdienste met regt aanspraak mag maken. Op het graf, in hetwelk hunne beide lijken rusten, werd op zijn bevel een net *cenotaphium* opgerigt, met het volgende opschrift, op twee marmeren platen, aan de voor- en achterzijde van het gedenkteeken:

M. S.
HENRICI. KUHLII, HANOVIANI.
ET
JOHANNIS. VAN HASSELT.
GRONINGANI.
MED. DD.
QUI. SUB. REGIS. AUSPICIIS.
NATURAE. SCRUTANDAE. CAUSSA.
HUC. MISSI.
PARES. INGENII. DOTIBUS. ET
DOCTRINA. MAGIS VERO
MORIBUS. STUDIIS,
QUIPPE. A. PRIMA. ADOLESCENTIA
SINGULARI. AMICITIA.
VINCTI.
STRENUISSIME. OPUS. VIX.
AGGRESSI,
LABORE. GRAVISSIMO. ET CORPORIS. NIMIA. DEFATIGATIONE. EXHAUSTI.
PRAEMATURAE. MORTI.
SUCCUBUERE.
PATRIAE. AMICIS. ACERBAE.
HIC DIE XIV. SEPT. A. MDCCCXXI
AETATIS XXV.
ILLE DIE VII. SEPT. A. MDCCCXXIII.
AETATIS XXVI.

* * *

GODARDUS. ALEXANDER. GERARDUS.
PHILIPPUS. LIBER. BARO.
A. CAPELLEN.
TOTIUS. INDIAE. BELGICAE.
PRAEFECTUS. REGIUS.

H. M. ERIGI JUSSIT.
UT. QUI. IN. VITA. OMNIA.
COMMUNIA. HABUERE.
ET. POST. MORTEM, UNA,
HABITARENT,
SUPERSTITIBUS. EXEMPLUM.
PIETATIS, AMICITIAE. ET
STUDII. AMORIS.

De Gouverneur-Generaal, verre van zich met deze hulde aan hen, wier bekwaamheden en inborst nog versch in het geheugen van al hunne tijdgenooten waren, te vergenoegen, besloot ook aan eenen anderen, niet minder verdienstelijken Natuuronderzoeker, reeds lang der geleerde wereld ontrukt, de eer te bewijzen, welke ook hem in volle mate toekwam.

De grafsteen, ter eere van den schrijver van het *Herbarium Amboinense*, den grooten RUMPHIUS, in der tijd in den tuin van het huis, hetwelk deze vlijtige Natuuronderzoeker bewoonde, geplaatst, was sedert lang verwaarloosd, en zelfs laatstelijk geheel weggeruimd, zoodat men ter naauwernood de sporen er van kon ontdekken. De baron VAN DER CAPELLEN, zulks vernomen hebbende, beval terstond, dit schandelijk verzuim te herstellen. De grond werd aangekocht, en binnen kort prijkte op het verwaarloosde graf een sierlijk gedenkteeken, door den architect PAIJEN vervaardigd, hetwelk aan onze tijdgenooten en aan het nageslacht kan leeren, welken eerbied men aan de schim van hen verschuldigd is, die het Rijk der Wetenschappen door hunne ijverige onderzoekingen uitgebreid hebben. Het opschrift van dit monument luidt aldus:

M. S.
GEORGII EVERARDI RUMPHII
DE RE BOTANICA ET HISTORIA
NATURALI
OPTIME MERITI.
TUMULUM.
DIRA. TEMPORUM. CALAMITATE.
ET. SACRILEGA. FERE MANU
DIRUTUM.
MANIBUS PLACATIS
RESTAURARI JUSSIT.
ET.
AD PIETATEM. REVERENTIAMQUE
PUBLICAS TESTIFICANDUM.
H. M.
IPSE CONSECRAVIT
GODARDUS. ALEXANDER. GERARDUS.
PHILIPPUS. LIBER BARO
A CAPELLEN
TOTIUS. INDIAE. BELGICAE.
PRAEFECTUS. REGIUS.
AMBOINAE A. D. 8. MENSIS APRILIS.
A. D. MDCCCXXIV.

Wij hebben gemeend, als redakteuren van een Tijdschrift, aan de Natuurkundige Wetenschappen gewijd, tot deze bekendmaking verpligt te zijn, en gelooven hiermede, uit naam van alle beoefenaars der Natuurkennis, den besten dank aan hem toe te wijden, die in het midden zijner verhevene betrekkingen en de menigvuldige moeijelijkheden, aan dezelve verbonden, steeds getoond heeft, hoe zeer de bevordering der wetenschap en de roem van het Vaderland hem ter harte gingen.

DE REDAKTIE.

⁂

BIJDRAGEN
TOT DE
NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

VERSCHILLENDE WAARNEMINGEN EN PROEVEN OMTRENT DE KRISTALLIZERING DER ZOUTEN, EN IN HET BIJZONDER OMTRENT DE WERKING DER LUCHT OP DIT VERSCHIJNSEL;

door S. STRATINGH, EZ., *Hoogleeraar te Groningen.*

Het zal onnoodig zijn in dit tijdschrift te herinneren, dat de verschijnselen der *kristallizering*, hetzij door de natuur, hetzij door de kunst te weeg gebragt, nog niet zoodanig in hunnen geheelen omvang waargenomen en begrepen zijn, dat daaromtrent niets te wenschen zoude overig blijven. De natuur- en scheikundige krachten werken hier tot dat oogmerk zoo gemeenschappelijk en gemengd, dat men bijna vragen moet, welke dezer krachten hier de hoofdrol speelt, en aan welke wetten dit verschijnsel meer bijzonder onderworpen is. Daar bovendien, in latere tijden, de inwerking van andere stoffen en zelfs de ontwikkeling van onweegbare stoffen bij de kristallizering is waargenomen, zoo is dit verschijnsel van tijd tot tijd nog belangrijker geworden, en daardoor eene nieuwe bron van onderzoek geopend, waarvan iedere ondervinding opleiden moet tot ontwikkeling van die heerlijke natuurkracht, die den onmiskenbaren stempel van orde en schoonheid op de doode stoffen indrukt en dezelve luister bijzet. Het is er verre af, dat ik in dit korte berigt de geschiedenis der oorzaken en verschijnselen van deze kristallizering, en de rijke ondervinding daaromtrent zal willen voordragen, daar ik slechts het voornemen heb, om eenige door mij in het werk gestelde proeven en waarnemingen, op dit belangrijk verschijnsel betrekking hebbende, en vooral in zoo verre de lucht op hetzelve eenigen invloed mogt uitoefenen, hier mede te deelen, en aan de aandacht der schei- en natuurkundigen voor te dragen. — Om in dezen niet in te groote wijdloopigheid te vervallen, of door te vele afwijkingen te worden misleid, heb ik mij slechts tot éene zoutsoort bepaald, en wel die van de gewone zuivere *zwavelzure soda*, dewelke ik door koken met een gelijk deel zuiver water tot de proefnemingen opgelost heb, uit welke oplossing, door de verkoeling bij gemiddelde temperatuur des dampkrings, het grootste gedeelte van het zout weder in kristallen moest worden afgescheiden.

I. *Blootstelling van eene zwavelzure sodaoplossing in opene en geslotene flesschen aan de kristallizering.*

Ik vulde dan eene gewone rolronde stopflesch, van ongeveer 8 med. oncen of 250 ned. wigtjes inhoud, geheel met eene bijna kokende oplossing van de zoo even genoemde *zwavelzure soda*, en wel zoo, dat de eene flesch geheel en eene andere tot $\frac{2}{3}$ daarmede gevuld was, wanneer de flesschen geopend op eene stille en onbewegelijke plaats bij eene gewone dampkringswarmte van 10° tot 16° werden geplaatst. De uitkomst bij deze proef was niet raadselachtig en bepaalde zich daarbij, dat gewoonlijk na verloop van 20 of 24 uren, of zelfs wel eens vroeger, de gewone kristallizering in deze flesschen plaats greep, en wel in gewone groote, vaste, doch eenigzins verwarde en opeengehoopte kristallen, die veelal de flesschen tot $\frac{2}{3}$ aanvulden, en waarvan de bovenste oppervlakte de regelmatigste was. Een bewijs dus, dat de kristallizering van dit vocht bij volkomenen stilstand in opene flesschen en bij gewone dampkringswarmte overvloedig duidelijk plaats had.

Eene flesch, als voren, met dezelfde heete loog geheel aangevuld, zoo zelfs, dat de geslepene glazen stop in het vocht van den hals der flesch werd aangedrukt, werd nu op dezelfde plaats ter kristallizering heengezet, wanneer er echter na 24 en meerdere uren geene de minste sporen van kristallizering zich voordeden, en het vocht geheel vloeibaar gebleven was. — Na 2 à 3 dagen was het vocht nog niet veranderd, en waren er nog geene kristallen uitgescheiden; zelfs bewerkte eenige schudding of uitwendige aanstooting of dreuning met eenig vast ligchaam daarin geene verandering. — Doch de flesch werd nu naauwelijks geopend, of er ontstond oogenblikkelijk, op de bovenste oppervlakte van het vocht, eene uitnemende kristallizerende stolling, die zich eensklaps door de geheele flesch als been verspreidde, waardoor het vocht zich, bijna even als eene gestolde loog van zwavelzure quinineloog, voordeed. Het waren, namelijk, straalswijze, pluimvormige, dunne, vezelachtige kristallen, die, als uit één punt van de oppervlakte van het vocht of der flesch voortkomende, halve kogels vormden van

1—1$\frac{1}{2}$

1—1½ ned. duim lengte, die weldra geheel in elkander smolten, of ook wel eens de flesch geheel als met fijne, asbestachtige, zachte draden aanvulden. De geheele massa was daardoor als tot eene pap gebragt, en deze kristallizering verschilde aanmerkelijk van de gewone kristalvorming van dit zout, en zal mogelijk, niet alleen ten aanzien van vorm, maar ook van watergehalte, van de gewone kristallen van dit zout verschillende zijn. Deze proef, eenige malen herhaald zijnde, gaf bestendig eene na genoeg gelijke uitkomst.

Ik merkte echter bij eene van deze geslotene fleschen na 24 uren eene gewone kristallizering op, maar nam ook tegelijk waar, dat deze flesch zeer waarschijnlijk niet goed gesloten was geweest, hetgene ik alleen daarom melde, omdat er gedurende dit geheele tijdperk eene bijna bestendige werking van kleine luchtbelletjes bij de stop plaats had, die met eene soort van koking kon vergeleken worden, zonder dat ik nogtans kon bepalen, of deze luchtbellen bij de stop ontweken en gedurig gevormd of slechts aldaar bewogen werden.

II. *Vulling van de flesschen voor een gedeelte met voornoemde oplossing, en opening na genoegzame verkoeling.*

Deze laatst voorgaande proef werd nu bijna in alles op dezelfde wijze herhaald, behalve dat de flesschen nu niet geheel met vocht gevuld, maar voor ¼ tot ⅓ met gewone dampkringslucht gevuld bleven, en nu weder goed gesloten werden.

De uitkomst was nogtans volkomen gelijk aan de vorige proef met de geheel gevulde flesschen, daar er ook na 2 à 3 dagen geene kristallizering van het vocht plaats had en deze kristallizering zelfs niet door schudding van het nu vrij beweegbare vocht bevorderd of daargesteld werd, ten zij in een enkel geval, alwaar mogelijk ook de sluiting niet genoegzaam naauwkeurig zal plaats hebben gehad; alwaarom wij nu ook later de flesschen niet alleen door de gewone stoppen sloten, maar ook nog tot meerdere veiligheid natte blazen over dezelve heenbonden. Bij de opening van iedere flesch had nogmaals de stollende kristallizering als bij de overige proeven plaats.

Wij kunnen dus uit deze proeven besluiten, dat eene loog van dit zout na eenen geruimen tijd, bij naauwkeurig geslotene, geheel of gedeeltelijk gevulde vaten, de opgeloste deelen niet in vasten of kristalvorm uitscheidt, en dat dus niet alleen die regel hier geheel geldig is, dat deze soorten van zouten slechts daarom gewoonlijk kristallizeren, omdat zij, voor eene grootere hoeveelheid in heet water meer, dan in koud water oplosbaar zijnde, dus blootelijk bij de verkoeling, die meestal langzaam geschiedt, zich regelmatig en in hunnen oorspronkelijken vorm uitscheiden. De vraag is dan nu, of in het onderhavig geval de kristallizering bij de opening der flesch ontstaat door den invloed der lucht, hetzij deze noodig is ter verbinding met het vocht of met het kristal, of wel meer als een mechanische prikkel door hare beweging deze kristalvorming bevorderen moet.

Wij moeten bij deze gelegenheid opmerken, dat wij omtrent de denkbeelden, dat de lucht onmiddellijk vereischt wordt, om door hare tusschenkomst de kristallizering van dit vocht daar te stellen, meer twijfelachtig werden door de volgende gelijksoortig bewerkstelligde proefneming. Wij hadden, namelijk, eene flesch van 24 oncen tot $\frac{2}{3}$ met de gewone zoutoplossing gevuld, en beproefden, of ook reeds spoedig na genoegzame verkoeling, en wel na verloop van 12 uren, door de opening der flesch de kristallizering zoude plaats hebben. Deze geschiedde echter niet na verloop van $\frac{1}{2}$ uur, of zelfs na aangewende schudding van de flesch met het vocht; waarop dan op nieuw de flesch goed gesloten en in rust gelaten werd. Nu had ook na verloop van 36 uren geene vrijwillige kristallizering van de oplossing plaats, en na de opening der flesch werd dezelve ook niet terstond waargenomen, maar eerst na verloop van 4 à 5 minuten ontdekte zich dezelve zeer schoon met lange duidelijke naalden, die weder van de oppervlakte van het vocht langzaam tot beneden nederdaalden. Hier was dus de lucht in den gewonen en genoegzamen toestand op de oppervlakte van de oplossing voorhanden, en scheen de kristallizering bij geslotene flesch genoegzaam te kunnen daarstellen: daar ook bij de laatste opening van de flesch geene nieuwe lucht indringen, of deze eenige verandering in het vocht veroorzaken kon, hetgene toch, ofschoon iets trager, eindelijk werd te weeg gebragt.

III. *Afsluiting van de flesschen met oplossing van de lucht door eene laag Olie; of door omkeering in eene oplossing van hetzelfde Zout.*

Wij wilden dan onderzoeken, of bij de genoemde zoutoplossing eene andere afscheiding der lucht, dan wel door sluiting van de flesschen met stoppen, eenige verandering bij de kristallizering zoude veroorzaken, en of deze dezelve, even als bij de geheele sluiting, zoude verhinderen.

Te dien einde vulden wij dan eene gewone stopflesch tot aan den hals vol met de warme zoutoplossing, en vulden daarop terstond den ledigen hals der flesch met eenige olie aan, waardoor dus de vrije aanraking of gemeenschap van de loog met de dampkringslucht verhinderd werd, zonder dat nogtans de werktuigelijke kracht dezer lucht of andere invloeden derzelve daardoor verhinderd werden, op de loog werkzaam te zijn. De uitkomst beantwoordde nogtans niet aan de verwachting, daar deze laag olie op geenerlei wijze de kristallizering hinderde, wijl deze reeds na een verloop van 15 à 20 uren plaats had, en wel op dezelfde gewone wijze, als ware dezelve in eene geheel opene flesch geheel onbedekt aan de lucht blootgesteld geweest. — Om eenigermate hetzelfde doel te bereiken, vulden wij eene flesch als voren met zwavelzure sodaoplossing, en goten een gedeelte van dezelfde oplossing in een open glas, in welk glas wij nu omgekeerd de even zoo geheel met de oplossing gevulde flesch plaatsten, om op die wijze, door tusschenkomst van de oplossing zelve, de gemeenschap tusschen de met de oplossing gevulde flesch en de dampkringslucht weg te nemen. Doch deze afsluiting bleek, gelijk ook allezins te verwachten was, geheel krachteloos te zijn, daar de kristallizering in de aldus afgescheidene flesch even spoedig plaats had, alsof dezelve geheel geopend aan de dampkringslucht was blootgesteld geweest; beginnende weldra na eenige uren de langzaam toenemende gewone kristallizering in het opene glas, die zich als onmiddellijk tevens mededeelde en als verspreidde door de in de omgekeerde flesch voorhandene zoutoplossing. Het schijnt dus, dat de eenmaal in de nabijheid van een vocht plaats hebbende kristallizering, die dan onder invloed van de lucht plaats heeft, zich kan verspreiden door de meer afgeslotene deelen, en daaraan als het ware den vereischten schok kan geven, en dat ook de lucht, nu dringen kunnende in de oplossing van het opene glas, zich nu ook gemakkelijk kan vermengen met de in de omgekeerde flesch voorhanden en daarmede in onmiddellijke aanraking zijnde gelijksoortige zoutoplossing.

IV. *Afsluiting van de flesschen met oplossing door middel van kwik; of blootstelling na de opening der flesschen aan dit vloeibaar metaal.*

Daar nu uit de even vermelde proefnemingen, door afsluiting van de oplossing door middel van olie of de oplossing zelve, de lucht nog niet genoegzaam scheen te zijn afgesloten, zoo begreep ik eene meer zekere afsluiting te moeten beproeven, en wel door middel van het kwik, dat ten minste alle gemeenschap met de lucht zoude moeten verhinderen.

Ik nam dan weder eene gewone flesch met warme zoutoplossing gevuld, en keerde deze geheel gevuld in een open met kwik gevuld glas om, en zette het bij eene gewone dampkringswarmte op eene stille plaats heen. Doch, ofschoon dan nu daardoor de lucht geheel belet was, om met de oplossing in onmiddellijke gemeenschap te treden, zoo ontstond desniettemin reeds na 10 à 12 uren in de flesch eene langzame, van onderen beginnende en opstijgende kristallizering van zware, regelmatige, zwavelzure sodakristallen, die met gewone in opene vaten gekristallizeerde volkomen overeenkomstig waren.

Het scheen dus, dat hier de afsluiting door het kwik de kristallizering niet verhinderd, en zelfs de aanraking van het kwik dezelve als bevorderd had; terwijl bij herhaling dezelfde, ofschoon niet verwachte, uitkomst bevestigd werd. — Om dus te zien, of het kwik een zoodanig vermogen op de zoutoplossing kon uitoefenen, vulde ik eene flesch geheel met warme zoutoplossing en verbond deze flesch met eene omgebogene buis, die tevens ook geheel met dezelfde oplossing gevuld en aan het uiteinde naauwkeurig met eene kurk en blaas gesloten was. De kristallizering had nu in dien geslotenen toestand niet plaats; doch nu na een paar dagen het uiteinde van de buis in een vat met kwik gebragt hebbende, opende ik in dit metalliek vocht de buis, en zag nu ook, dat door de aanraking van het kwik aan het vocht van de buis, die met de overige oplossing in vereeniging stond, en nu eenigzins inkromp en eenig kwik opslurpte, na eenige oogenblikken eene kristallizering in de buis plaats had, die zich door de oppervlakte van het overige vocht verspreidde, en eene bijna gelijke werking uitoefende, alsof de buis in de lucht geopend was geworden. — Eene op de zoo even genoemde wijze met eene buis voorziene, doch slechts voor $\frac{2}{3}$ met zoutoplossing gevulde en aan de natuurlijke verkoeling blootgestelde flesch gaf nu ook, even als eene gewone geslotene en met lucht voorziene flesch, na een paar dagen geene teekens van kristallizering; zoodat dezelve nu weder aan het kwik kon worden blootgesteld, om deszelfs vermogen in dat opzigt nader te kunnen opsporen. En opmerkelijk was het, hoe dat, de stop weggenomen zijnde, het kwik met eene verwonderlijke snelheid in de buis tot eenige ned. duimen opklom, en er staande deze opklimming, zonder dat er eenig het minste kwik in de flesch of oplossing was overgegaan, terstond van boven tot beneden de kristallizering van het vocht plaats greep, en met de gewone kristallizering van deze oplossing in vooraf geslotene en later geopende en met de lucht in gemeenschap gebragte flesschen geheel overeenkwam. — Uit deze proef zoude dus kunnen worden opgemaakt, dat de buitenlucht hier ter kristallizering niets had afgedaan, omdat deze met het vocht in geene aanraking was gekomen; terwijl ook het kwik hier niets afdeed, doordien het niet in aanraking met de oplossing gekomen was, en men dus alleen de kristallizering bij de opening van deze flesch zal kunnen toeschrijven aan de vermeerderde digtheid der lucht op de oppervlakte van de oplossing voorhanden, veroorzaakt door de drukking der buitenlucht op het kwik, hetwelk nu eenige duimen in de buis opgerezen zijnde, het evenwigt tusschen de door de verkoeling in de flesch verdunde vroegere warmere lucht en die der buitenlucht had hersteld.

Wanneer de proef zoodanig werd in het werk gesteld, dat de omgebogene buis der flesch in water geopend werd, hadden er bijna dezelfde verschijnselen plaats. Eene oogenblikkelijke opslurping van het water in de gebogene buis van 3 strepen middellijns had tot eene hoogte van 15 duimen bij eene flesch met 12 med. oncen plaats, en daar er bij deze opslurping tevens eenige droppen van het opgeslurpte water in de oplossing nederstortten, zoo durf ik niet bepalen, of de oogenblikkelijke kristallizering van het vocht weder, even als bij de kwikproef, plaats had van het herstelde evenwigt der lucht, dan wel van de ingestorte waterdroppelen.

V.

V. *Sluiting der flesschen met de zoutoplossing door middel van eene blaas, en daarop volgende opening derzelve. Aanraking van de oplossing met een vast ligchaam.*

In plaats van nu de flesschen te sluiten met gewone glazen stoppen, wilde ik beproeven, of eene sluiting met eene gewone blaas voldoende was, om de kristallizering van de zoutoplossing te doen vertragen, en nam te dien einde gewone wijdmonden, die ik voor een gedeelte geheel, en voor een gedeelte tot $\frac{2}{3}$ en $\frac{3}{4}$ met de warme zoutoplossing aanvulde, wanneer na een paar dagen geene kristallizering, zelfs niet na eenige stooting of schudding van de volle flesschen, plaats had. Doch alle kristallizeerden bij het doorbreken der blazen, en was het meestal genoeg, de blazen slechts met eene naald te doorsteken en den toegang der buitenlucht toe te laten, wanneer gewoonlijk de kristallizering van boven plaats had, en zich vrij snel door de geheele oppervlakte van het vocht verspreidde. — Eene stopflesch, die van onderen met eene opening voorzien en weder behoorlijk met eene kurk gesloten, en geheel met de gewone verwarmde zoutoplossing gevuld was, toonde, dat bij het openen der flesch van onderen ook de kristallizering van die zijde begon, daar, de kurk een weinig geopend zijnde, zoodat er een weinig lucht in kon dringen, de kristallizering terstond van het onderste punt begon, en zich schielijk door de geheele overige oplossing naar boven verspreidde. — Wanneer wij intusschen zoodanige flesch niet onmiddellijk openden, door de onderste kurk los te maken, maar slechts eene fijne naald bezigden, waarmede wij de kurk doorboorden,

den, zoo zagen wij, dat op het oogenblik van aanraking van het vocht door de naald reeds op die plaats de kristallizering begon, en deze zich verder tot de overige oplossing uitstrekte; zonder dat men echter bespeuren kon, dat er bij de doorboring van de kurk door de naald tevens eenige lucht mede ingedrongen was, die de aanleidende oorzaak tot dit verschijnsel zijn kon.

Wij hebben nu ook eene flesch met de gewone zoutoplossing tot $\frac{3}{4}$ gevuld en van boven met eene kurk gesloten, die met een' metalen aangescherpten draad voorzien was en door de kurk tot bijna op de oppervlakte van het vocht reikte, zoodat eene geringe verschuiving toereikend was, om de aanraking van het vocht door dezen koperdraad te bewerkstelligen, zonder dat er onmiddellijke gemeenschap met de buitenlucht kon plaats hebben. In een enkel geval had reeds de starvormige kristallizering van boven op het vocht plaats bij de beweging van den metaaldraad, zonder dat deze nog het vocht aanraakte; in een ander geval geschiedde dit bij gelegenheid van de aanraking van het vocht door dezen draad, en in een derde geval had de kristallizering niet plaats, ofschoon men er ook zelfs eenige lucht liet indringen, doch werd eerst na verloop van 3 à 4 minuten de draad eensklaps geheel met kristallen omgeven, die zich weldra ook aan de zijden van het glas ontdekten en als van weerzijden ineensmolten.

VI. *Uitzetting der oplossing onder de kristallizering.*

Om de meerdere of mindere uitzetting of inkrimping, die er bij deze kristallizering mogt plaats hebben, na te gaan, hebben wij in de eerste plaats eene flesch genomen, voorzien met eene buis van 2 à 3 palmen, die weder gevuld werd met de gewone zoutoplossing, zoodat het vocht tevens $\frac{1}{3}$ van deze buis vulde; terwijl zij daarop weder behoorlijk gesloten en ter rust werd henengesteld, en deze dus ook niet dan na een paar dagen ter kristallizering overging. Wanneer nu echter de buis van boven geopend werd, had de gewone spoedige kristallizering of stolling weder plaats, waarbij nu echter eene aanmerkelijke uitzetting van het vocht en wel tot $\frac{1}{28}$ à $\frac{1}{30}$ van het geheel werd waargenomen, blijkens de merkbare verhooging van het vocht, die in de gemelde buis tot eenige duimen plaats had en ook aldus bleef stand houden. — Deze uitzetting had ook plaats, wanneer men eene zoodanige flesch met zoutoplossing vulde, en dan eerst aan genoegzame verkoeling blootstelde, waardoor het vocht in de buis nu eerst eenige duimen nederdaalde, en de flesch nu gesloten hebbende, werd de uitzetting bij de opening en kristallizering weder merkbaar, en was deze grooter, dan op het punt van ingieting van de eerst verwarmde oplossing in de flesch en buis plaats had. — Deze zelfde uitzetting had ook plaats, wanneer de buis ongesloten en dus de zoutoplossing aan gewone langzame kristallizering met groote kristallen werd blootgesteld; zoodat ook de uitzetting door de vorige schielijke kristallizering veroorzaakt, niet alleen plaats had van de later te vermeldene, tevens ontwikkelde en het vocht uitzettende warmte, daar ook de uitzetting na volkomene verkoeling grootendeels bleef stand houden. Bij de verwarming nogtans van deze flesch met uitgezet vocht door spoedige kristallizering kromp nu het vocht tot het oude standpunt reeds terug, vóór dat nog eenige kristallen van eenig aanbelang weder opgelost

lost of gesmolten waren. — Bij eene dergelijke proef, waarbij ik in eene flesch, gevuld met de gewone zwavelzure sodaoplossing, eene buis van ongeveer 8 ned. strepen middellijns en 15 duim lengte bijna tot op den bodem deed nederdalen, en daarmede naauwkeurig voort na de ingieting van het vocht verbond, werd de buis, die tot op de hoogte van het vocht met de oplossing gevuld was, geheel ledig door de verkoeling der zoutoplossing; doch na de kristallizering, die nu eens van zelve plaats had zonder de opening der buis, werd de buis weder tot meer dan de hoogte van het vocht of de flesch aangevuld; terwijl ook bij eene herhaalde proef, alwaar de spoedige kristallizering door de opening der buis plaats had, deze opklimming in de buis tot eene aanmerkelijke hoogte van 10 duimen boven de hoogte van het vocht in de flesch plaats had; hetgene veroorzaakt werd, doordien bij deze kristallizering waarschijnlijk door de eensklaps ontwikkelde warmte een groot gedeelte vocht als uit de kristallen uitgedreven werd, waardoor dan ook het geheel met eene reeks van groote scheuren en spleten voorzien werd, die na eenig verloop van tijd weder gedeeltelijk gevuld werden, ofschoon het vocht na den geheelen afloop niet weder de vorige digtheid verkreeg. — Daar deze proeven echter meer het verschijnsel van de uitzetting bij de kristallizering, dan wel de eigenlijke oorzaak der kristallizering aantoonden, heb ik dezelve niet verder vervolgd en slechts daardoor willen aanwijzen, hoe ook deze spoedige kristallizering ons in staat stelt, om deze uitzetting bij de kristallizering der zouten nader te kunnen aanwijzen en te bepalen.

VII. *Werking van het Luchtledige bij het openen der met de zoutoplossing gevulde flesschen.*

Om eenigermate de werking van het luchtledige bij deze kristallizering waar te nemen, vulde ik eene flesch met de gewone zoutoplossing en sloot dezelve met eene blaas, wanneer zij na verloop van een paar dagen onder de klok van eene luchtpomp geplaatst werd, welke klok tevens voorzien was met een' aangescherpten beweegbaren priem, die naar beneden kon gebragt worden, om, des verkiezende, de blaas te doorboren. De blaas, die door de imkrimping der lucht vroeger was nedergedrukt, zette zich nu bij het wegnemen van een gedeelte der lucht aanmerkelijk naar boven uit; en kon dus de lucht niet geheel worden weggenomen, indien men het springen van de blaas wilde voorkomen; en alsnu werd in dezen verdunden toestand der lucht de genoemde blaas doorstoken, waardoor dus, in plaats van eene gewoonlijke indringing der lucht in het vocht, eene uitdrijving derzelve moest plaats hebben, en zagen wij desniettemin meestal eene oogenblikkelijke kristallizering op de oppervlakte van het vocht ontstaan, die echter niet zoo snel als gewoonlijk naar beneden scheen te dalen. — Wanneer nu intusschen de proef zoodanig veranderd werd, dat eene gewone met zoutoplossing gevulde flesch, door tusschenkomst van eene gebogene en met eene kraan voorziene koperen buis met de klok van de luchtpomp in gemeenschap werd gebragt, dan zag men, na het meer volledig wegnemen van de lucht onder de klok, bij de opening der kraan en gemeenschap van de flesch met het luchtledige eene uittreding van eenige luchtbellen uit de oppervlakte der oplossing, en tevens eene daarop volgende ofschoon meestal tragere kristallizering.

Door deze proefnemingen zoude men dus allezins twijfelen, of de indringing van de dampkringslucht wel onmiddellijk noodzakelijk of bevorderlijk aan de kristallizering zijn zoude, daar hier geheel het tegenovergestelde of eene berooving van de laatste luchtdeelen plaats heeft, ten zij men vooronderstellen wil, dat nu de ontwikkelde lucht of tot damp gebragte deelen weder eene omgekeerde rede van dit verschijnsel uitmaken.

VIII. *Ontwikkeling van Warmte onder de spoedige kristallizering dezer oplossing. Geene teekens van Licht of Electriciteit hierbij opgemerkt.*

Wij bepaalden nu onze aandacht op nog eenige andere verschijnsels, die er bij de spoedige kristallizering van dit zout plaats konden hebben, en wel of er onder dezelve ook warmte, licht of electriciteit zoude ontwikkeld worden; en ofschoon wij de eerste daarbij overvloedig hebben waargenomen, zijn de laatsten door ons niet bespeurd geworden. Eene flesch met bovengenoemde zoutoplossing, die na een paar dagen gesloten geene kristallen had afgegeven, werd nu geopend en een thermometer in het vocht gedompeld, en behalve de warmte, die daardoor merkbaar werd, zagen wij dit werktuig weldra zeer schoon omgeven met uitnemende bundels kristallen, die de geheele flesch aanvulden, den thermometer beknelden en daarin als vasthielden. Het vertrek en deze flesch hadden eene temperatuur van 10°, en bij eene geheel gevulde flesch steeg de thermometer bij de indompeling in de opene flesch spoedig na eenige seconden op 22°, terwijl deze na 20 minuten nog op 20°, na 40 op 19°, na 1 uur op 17°, na $1\frac{1}{2}$ op 15°, na 2 op 13° en na ongeveer 3 uren de gewone warmte van het vertrek wederkreeg. Deze verschijnselen hadden ongeveer op dezelfde wijze plaats met eene tot $\frac{2}{3}$ gevulde flesch, alleen was daar de afkoeling ook om de geringere hoeveelheid van zout spoediger, dan bij de vorige proef. — Wanneer wij nu verder opmerken, dat tot deze proef slechts 4 gewone medicinale oncen of 125 ned. wigtjes genomen zijn, begrijpt men de aanmerkelijke som van hitte, die er bij deze kristallizering geboren en als bij voortduring ontwikkeld wordt; daar eene gewone hoeveelheid van dit vocht tot op dien hittegraad verwarmd veel spoediger tot den gewonen warmtegraad van het vertrek zoude afdalen, dan hier waargenomen is. — Genoeg is het aan te merken, dat ook deze manier van spoedige kristalwording ons in staat zal stellen, om zoowel de hoeveelheid van warmte bij de zwavelzure soda, als andere zouten, onder derzelver kristallizering te bepalen, en het ook mogelijk verklaarbaar zal kunnen maken, hoe dat de groote hoeveelheid van warmte, die er benoodigd is ter smelting van het ijs, en door dat ijs als water gebonden wordt, weder bij de kristallizering niet zoo zeer door eensklapsche ontwikkeling, dan wel meer door voortdurende uitstooting zal worden terug gegeven en in evenwigt gebragt.

Ik begreep dan nu ook, dat dit middel hoogst geschikt zoude zijn, om het verschijnsel van Licht, door velen onder de kristallizering waargenomen, op die wijze te ontdekken, en kenbaar te maken. Tot herhaalde reizen heb ik echter in een volkomen duister vertrek, de zoodanig met ongekristallizeerde loog gevulde flesschen door opening tot kristallizering gebragt; doch, ofschoon ik genoegzaam door de ontwikkeling der warmte de zekere overtuiging van de kristallizering van de vloeistof had, hetgene ook nader bij aangebragt licht bleek, zoo heb ik echter, hoe begeerig ik daarna haakte, geene sporen van licht op dat oogenblik kunnen ontdekken, hetzij ik het vocht stil liet staan, of tevens onder de kristallizering schudde, of met een of ander voorwerp bewoog. — Deze lichtsontwikkeling bij de kristallizering zal dan niet in alle tijden of onder alle omstandigheden plaats hebben; of mogelijk ook slechts bij sommige en niet alle zouten worden waargenomen, waartoe welligt verschillende zouten, op deze of eene andere wijze behandeld, eenige opheldering zullen kunnen geven.

Om nu eenige Elektrische uitwerkselen waar te nemen, vulde ik eene woulfsche flesch met twee halzen geheel met de gewone zoutoplossing, terwijl ik den eenen hals voorzag met eenen gebogenen en ronden bol voorzienen koperdraad, die dus in het vocht geheel gedompeld was, en den anderen naauwkeurig met eene stop sloot. Over den genoemden knop van het koperdraad werd een fijne draad, met twee ligte vlierpitballetjes voorzien, opgehangen, en alles aldus eerst ter rust op eene geïzoleerde glazen plaat heengezet. Daar het vocht nu zonder de opening der flesch niet veranderde, kon men dus ook bij de vlierpitballetjes geene werking verwachten, en hingen dus dezelve onbewegelijk heen; terwijl nu, bij het voorzigtig openen der flesch door het wegnemen der eene stop, de kristallizering volgens gewoonte moest plaats hebben, en de elektrieke verschijnselen moesten zigtbaar worden, waarvan echter, ofschoon deze kristallizering zeer geregeld plaats had, en de koperdraad ook met kristallen omgeven werd, geene de minste sporen zich voordeden, en geene beweging der vlierpitballetjes of afstooting merkbaar werd. — Daar er echter ongetwijfeld veel gevoeliger elektrometers bestaan, dan die ik hier had aangewend, zoo durf ik nog in geenen deele beslissen, dat er bij het verschijnsel van deze kristallizering geene elektriciteit ontwikkeld zoude worden; doch wel, dat het in alle gevallen in geringe hoeveelheid, naar mate van de massa, te noemen is. Mogelijk zoude het ook voor deze proef gunstiger zijn, om de flesch met het vocht slechts tot $\frac{2}{3}$ te vullen, en dan tevens de buitenzijde tot die hoogte met een geleidend ligchaam of bladtin te bekleeden, wanneer de ontwikkelde elektriciteit zich mogelijk, door tegenstelling met het binnenste der flesch, even als bij de Leidsche flesch, zoude ophoopen en meer kenbaar maken. Genoeg is het hier herinnerd te hebben, dat men, door deze gemakkelijke wijze van spoedige kristallizering, ook mogelijk weder zal kunnen geraken tot aanwijzing van deze elektrieke stof, welke waarschijnlijk met de andere onweegbare grondstoffen zulk een werkzaam aandeel in de scheikundige werkingen nemen zal. Het zal ook van belang zijn, deze kristallizerende oplossing aan den Galvanischen multiplicator bloot te stellen, om ook de werking van dien kant te kunnen beproeven en na te gaan.

IX. *De Elektrieke stroom, vonk en schok, alsmede de Galvanische stroom bevorderen de kristallizering der oplossing niet.*

Ofschoon dan nu wel op het punt van kristallizering geene ontwikkeling van Elektriciteit scheen merkbaar te worden, zoo kwamen wij toch daardoor op het denkbeeld, om te beproeven, wat de Elektrieke of ook de Galvanische stof op deze kristaloplossingen zoude uitoefenen, en of deze de kristallizering van dezelve ook zoude bevorderen en daarstellen; hetzij hier deze vloeistoffen als schokkende en beweging in de deeltjes veroorzakende middelen zouden worden aangenomen, of ook wel door eigene meer scheikundige krachtsontwikkeling dienstig zouden zijn.

Te dien einde voorzagen wij eene gewone tweehalzige woulfsche flesch met twee schuins geplaatste koperdraden, van onderen met stompe einden, en van boven met knoppen voorzien, die zoodanig in de geheel met de zoutoplossing gevulde flesch behoorlijk geïzoleerd en luchtdigt waren nedergelaten, dat de beide uiteinden elkander op eenen geringen afstand van 2 à 3 ned. strepen naderden. Nadat dan nu de flesch weder aan behoorlijke rust was overgelaten, werd zij na een paar dagen aan de werking van de elektrieke vonk blootgesteld, welke vonken, in meerderen of minderen sterken graad aangewend, geene de minste verandering in het vocht veroorzaakten; totdat wij van de vonken tot kleine en verder tot zwaardere schokken overgingen, en zelfs met grootere tusschenruimten van de metaaldraden, zonder dat er eenige merkbare verandering of sporen van kristallizering ontdekt werden. — De geweldige schokking of stooting, die zoo bijzonder merkbaar is bij dierlijke, met zenuwen voorziene en ook andere min geleidende ligchamen, schijnt hier geheel geene verandering in de stofdeeltjes van deze gemengde vloeibare en tot vastwording geneigde deeltjes te veroorzaken, en is zelfs volgens vorige proefneming de eenvoudige aanraking van een vast ligchaam hier vermogender, dan deze sterke elektrieke ontlading. Na de opening der flesch had nogtans de kristallizering weder als te voren in de flesch plaats, en had de elektriciteit ook te dien opzigte geene verandering te wege gebragt.

Om nu tevens te ontwaren, of de Galvanische vloeistof hier ook nog eene meerdere werking zoude openbaren, namen wij weder eene met zoutoplossing gevulde en met twee koperen op eenigen afstand geplaatste geleidraden voorziene flesch, en stelden dezelve bij opklimming aan de galvanische werking van 20 paren platen zink en koper ieder van 20 vierkante ned. duimen grootte bloot, wanneer wij zelfs bij de aanwending van al deze paren, niettegenstaande er eene zeer sterke luchtsontwikkeling bij de eene pool van waterstoflucht plaast had, geene de minste verandering of kristallizering in het vocht opmerkten. Toen wij een half uur na deze bewerking, met dewelke wij ongeveer 5 minuten hadden aangehouden, de flesch zonder ze te openen schudden, ontstond er, wel is waar, eene schoone kristallizering naar het beloop der geleidraden, doch kan deze niet geheel aan de vroeger aangebragte galvanische werking, maar meer aan andere bijkomende oorzaken worden toegeschreven.

X. *De Hr.* GRAHAM *heeft soortgelijke proeven met deze zoutoplossing in het werk gesteld. Hoe hij de oplossing door verwarmd Kwik heeft afgesloten, hetgeen ook door ons dienstig bevonden is.*

Ik had naauwelijks deze proeven verzameld en ter mededeeling in dit Tijdschrift gereed gemaakt, of ik zag in het 5de stuk van den XXX Band, Nov. 1828, bl. 199, van het zoo belangrijk *Polytechn. Journal von* Dr. J. G. DINGLER, de waarnemingen van den Hr. TH. GRAHAM, *over den invloed, welken de lucht uitoefent, om de zoutoplossingen voor kristallizering vatbaar te maken*, uit het *Philos. Mag. and Annales of Phil.* Sept. 1828, S. 213, waarin dan ook grootelijks hetzelfde onderwerp, door mij behandeld, door dezen Geleerde is opgenomen geworden.

Na de opgave van de gewone bovengenoemde bekende ervaring, dat eene flesch, met eene kokend heete verzadigde oplossing van zwavelzure soda gevuld en behoorlijk gesloten, gewoonlijk eenige uren, ja dagen, ofschoon met eene zoodanige overmaat van zout voorzien, geene kristallen uitschiet, terwijl bij het openen der flesch alles, onder ontwikkeling van warmte, in eene zwammige kristallijne stof zoude overgaan, geeft hij met een enkel woord de verschillende oorzaken op, waaraan men deze spoedige kristallizering toeschreef. Deze zoude of door den druk der dampkringslucht veroorzaakt worden, of door de vaste in die lucht zwevende deelen, of wel door de aanraking van de gasvormige deeltjes der lucht zelve worden te voorschijn gebragt, maar waren al deze theoretische beschouwingen nog niet genoegzaam, om dit verschijnsel op eene voldoende wijze te kunnen verklaren. — Hij geeft dan nu op, hoe dat hij daartoe gekomen is, om verwarmde oplossingen van dit zout op kwik in den luchttoestel te kunnen omkeeren en meestal ongekristallizeerd te behouden, waardoor dus het nader onderzoek van deze oplossingen aanmerkelijk bevorderd werd. Wij hadden ook, door dit denkbeeld aangespoord, reeds vroeger eene zoodanige omkeering of sluiting door kwik ge-

getracht te bewerkstelligen, zoo als uit § IV boven breeder is op te maken, doch zagen tevens, dat deze sluiting de kristallizering dezer loog niet verhinderde; maar vinden nu door GRAHAM deze moeijelijkheid verbeterd, doordien hij gezien heeft, dat men hiertoe het kwik in den toestel eerst tot 42 à 50° moet verhitten; want anders koelt dat gedeelte der oplossing, welke met het kwik in aanraking is, te spoedig af, zoodat dit in het onderste gedeelte van de flesch reeds eene kristallizering veroorzaakt, voor en al eer het bovenste gedeelte tot de warmtemaat van de dampkringslucht behoorlijk is afgedaald, wanneer dan deze kristallizering zich langzaam en regelmatig aan de hoogere deelen mededeelt. Ook was het noodig, dat het onderste en uitwendige gedeelte van de flesschen van alle aanhangende deelen der oplossing gezuiverd was, dewijl dikwijls zoutachtige deelen door eene opvolgende kristallizering, onder aanraking van de dampkringslucht veroorzaakt, langs den rand der flesschen de oplossing van de flesch tot kristallen bragten. Indien men echter de genoemde voorzorg in acht nam, zouden de oplossingen boven kwik, even alsof zij op de gewone wijze gesloten waren, eenen langen tijd ongekristallizeerd blijven kunnen. — Bovendien klom bij de verkoeling van de oplossing, door de inkrimping van het vocht, eenig kwik in de flesch op, zoodat men nu ook eenige lucht in dezelve kon inlaten, zonder dat er iets van de oplossing werd uitgedreven, en als oorzaak van de daarop volgende kristallizering zoude kunnen beschouwd worden.

Ik bevond dan nu ook deze waarnemingen van den Hr. GRAHAM allezins bevestigd, en kon nu bij verwarming van het kwik, dat ik dan in gewoone theekopjes overbragt, in dewelke ik de flesschen met de warme oplossing omgekeerd plaatste, om ze op die wijze ieder afzonderlijk aan nadere behandeling te kunnen onderwerpen, de flesschen in de meeste gevallen ongekristallizeerd behouden.

XI. *Inlating van Lucht in de door kwik afgeslotene oplossing. Werking van een glasbolletje, en theorie van de kristallizering door lucht.*

De proefnemingen nu, die de Hr. GRAHAM met deze verkoelde oplossing in het werk stelde, en die ik nu ook nog herhaalde, waren de volgende. Hij zag in de eerste plaats, dat genoemde oplossingen, na het inlaten van eene gewone luchtbel, dan eens geheel niet kristallizeerden, of eerst na eenigen tijd, hetgene hij weldra bemerkte, dat eenigermate afhing van de manier van de behandeling van de zoutoplossing, en wel zoo, dat eene oplossing, daargesteld bij eene warmte van 65 tot 76°, ofschoon deze bij dien warmtegraad meer zout opnam, niet zoo spoedig door de lucht tot kristallen gebragt werd, dan wanneer zij bij koking gedurende eenige minuten was bewerkstelligd geworden, door welke koking, namelijk, alle lucht uit het vocht werd uitgedreven, en het vocht nu, bij de aanraking met nieuwe lucht, deze weder zoo veel te gretiger tot zich nam en de kristallizering onderging. De kristallizering begon dan in het bovenste gedeelte van het glas, en liep in weinige seconden de geheele oplossing door. Hierbij was het opmerkelijk, dat eene ligte glaskogel in deze oplossing opsteeg, zonder dat dezelve eenige troebelheid veroorzaakte.

Daar wij onze proeven alle bewerkstelligden met eene door koking verkregene zwavelzure sodaoplossing, zoo hebben wij dit verschil niet zoo zeer opgemerkt, maar gezien, dat eene behoorlijk op kwik omgekeerde flesch met verzadigde zwavelzure sodaoplossing, door inlating van gewone luchtbellen, in drie gevallen terstond kristallizering, en in twee gevallen geene verandering in het eerste oogenblik ondervond; terwijl meestal, indien ik geheel gevulde, geslotene en verkoelde flesschen met deze oplossing in koud kwik opende, deze door het oprijzen van eenige luchtbellen, die zich mogelijk tusschen den hals en de stop van de flesch bevonden, in kristallizering geraakten, of ook deze door de aanraking van het koude kwik aan het vocht bewerkstelligd werd, zoodat men deze proef door indompeling in warm kwik zal moeten herhalen.

Een stukje barnsteen of een glasbolletje gaf in de meeste gevallen geene kristallizering, doch in eene enkele proef scheen toch de beweging van dat ligchaam daarop invloed te hebben en, of door deze bijzondere, of door de algemeene beweging van het vat, de gewone stolling der oplossing te veroorzaken.

De oorzaak dan van de kristallizering dezer oplossingen door aanraking van de lucht gelooft nu de Hr. GRAHAM, dat niet aan Natuurkundige, maar aan scheikundige oorzaken zal moeten toe te schrijven zijn, en wel zoo, dat het water, meestal met lucht verbonden, daardoor in vermogen verliest, om andere ligchamen op te lossen, zoodat ook bij de oplossing der zouten in water een aanmerkelijk gedeelte van deze lucht wordt uitgescheiden. Indien men nu eene luchtbel in genoemde zoutoplossing doet opstijgen, vooral zoo deze door koking van al hare lucht is beroofd geworden, dan zal een gedeelte lucht rondom de bel door de oplossing worden opgeslorpt, en zal op die plaats het vocht een gedeelte van zijn oplossingsvermogen verliezen, en daardoor de eerste aanleiding tot verdere afscheiding van de overmaat van het opgeloste zout geven. Deze theorie zoude nu nog door de volgende te vermelden proefnemingen bevestigd worden en daaruit blijken, dat de invloed van de luchtsoorten op de kristallizering dezer oplossing in verband staat met derzelver meerder of minder vermogen, om door water of zoutoplossingen te worden opgenomen.

XII. *Bevestiging van deze theorie, door de inlating van de oplosbare Kolenzure en Ammoniak-luchten.*

Men liet namelijk in eene oplossing van zwavelzure soda boven kwik, die door eene gewone luchtbel niet veranderd geworden was, eene bel van kolenzure lucht gaan, en oogenblikkelijk begon de kristallizering van rondom de blaas door de geheele massa heen; terwijl eene oplossing van hetzelfde zout, welke eenigzins meer verdund was, en noch door dampkringslucht of kolenzure lucht veranderd was geworden, nu door eene kleine bel van in water nog oplosbaardere ammoniaklucht terstond tot kristallizering gebragt werd. Daar nu de dampkringslucht in geringe mate van de zoutoplossing wordt opgenomen, kolenzure lucht, volgens SAUSSURE, tot ruim eenen halven omtrek en de ammoniak-lucht en zwaveligzure lucht tot grootere hoeveelheid, zoo blijkt daaruit gemakkelijk, waarom deze luchtsoorten in dit geval bij opvolging werkzaam zijn, wanneer de eersten geen vermogen ter uitstooting der kristallen meer aantoonen.

Ik moet dan ook bekennen, eenigermate dezelfde uitwerksels van deze luchten bij mijne zoutoplossingen waargenomen te hebben, dat, namelijk, wanneer een paar bellen van gewone dampkringslucht geene verandering in de oplossing veroorzaakten, kolenzure lucht dan daartoe vermogend was, en bij slappere oplossingen van 2 d. zout in 3 d. water kon ook de proef op die wijze bij opvolging met dampkrings-, kolenzure- en ammoniaklucht genomen worden. Wij bemerkten dan ook in die gevallen bij deze door water zoo oplosbare luchtsoorten, dat derzelver bellen, en voornamelijk van de ammoniak-lucht, niet tot boven op de oppervlakte van de oplossing konden henenstijgen, maar in hare opklimming reeds door de haar omringende kristallen als verhinderd werden, zoodat de loop van de luchtbel eene gemeenschappelijke as van ontelbare kristalachtige draden vormde, met dewelke zij opsteeg, of door dewelke zij omgeven en opgehouden werd.

XIII. *Mindere werking van de waterstoflucht bij de kristallizering. Proeven, die met voornoemde theorie in tegenspraak zijn. Werking der vloeistoffen op de zoutoplossing.*

Uitnemend schijnt nu nog deze theorie bevestigd te worden door het geringe vermogen, hetgene de in water als het minst oplosbare Waterstoflucht bij dezen aantoont, daar ook GRAHAM waarnam en ik ook door mijne proeven bevestigd zag, dat deze lucht in een boven kwik geplaatste zoutoplossing bijna geen of wel het ge-

geringste vermogen ten opzigte van de uitstooting der kristallen op dezelve uitoefende, wanneer andere en vooral oplosbare luchten, daarna ingebragt, veelal de kristallizering bewerkstelligden. Zelfs werd nu ook daardoor mijne vorige, in § IX vermelde waarneming, ten opzigte van de werkeloosheid van de door den galvanischen stroom uit deze oplossing ontwikkelde waterstoflucht, opgehelderd en bevestigd, daar deze, behalve den hier tevens aangewenden galvanischen stroom, ook nog niet als tweede werkkracht eenige kristallizering veroorzaakt had.

Ik zoude dan ook nog meer de theorie van GRAHAM als grondig beschouwd hebben, ware het niet, dat eene later genomene proef weder tegen deze verschillende werking van ongelijk in water oplosbare luchtsoorten lijnregt inliep en met deze theorie minder was overeen te brengen. Ik had, namelijk, eenige fleschen met gewone warme zwavelzure sodaoplossing tot $\frac{2}{3}$ gevuld, en deze flesschen gesloten met half doorboorde kurken, die van onderen bij sommigen een stuk krijt, en bij anderen eene streep zink of ijzer bevatteden; terwijl ik in de flesschen, bij de ingieting van de loog, eenige druppelen zwavelzuur gedaan had. De sluiting met voornoemde kurken werd nu met alle voorzigtigheid bewerkstelligd, en wel zoo, dat de in de flesschen uitstekende stukken krijt of metaal het vocht niet aanraakten, om niet vóór de volkomene verkoeling en vatbaarheid van het vocht voor de kristallizering de inwerking van de te ontwikkelen luchten op deze oplossingen te doen plaats hebben; daar er nu ook verder, tot meer zekere sluiting, blazen over alles heengebonden en de flesschen aldus ter rust heengeplaatst werden. — Den volgenden dag echter, wanneer een ge-

gewoon gevuld open fleschje de vatbaarheid voor kristallizering had aangetoond, keerden wij de andere genoemde en toebereide flesschen om, waarbij natuurlijk bij de met krijt voorziene flesch eene zeer sterke ontwikkeling van kolenzure lucht, en bij die met zink eene eenigzins mindere van waterstoflucht plaats greep, daar die bij het ijzer van dezelfde luchtsoort meer langzaam en als met oprijzing van enkele bellen werd waargenomen. Er scheen nu geen' twijfel aan te zijn, of de met krijt toebereide en kolenzure lucht ontwikkelende flesch zoude eene dadelijke kristallizering van het vocht veroorzaakt hebben, en om de sterkere werking van het mengsel en de daaruit volgende meerdere luchtsontwikkeling, en om den aard der in water zoo oplosbare luchtsoort zelve. Doch niets had hier, zelfs bij herhaling der proef, van die natuur plaats: het vocht behield zijne gewone vloeibaarheid en geen spoor van kristallizering had, zelfs na een tijdverloop van meer dan een half uur, plaats, en volgde deze niet dan na een uur of zes in gewone meer vaste kristallen, zoo als bij de kristallizering in opene vaten plaats heeft. — De flesch met zink voorzien, en dus door tusschenkomst van het zwavalzuur een' stroom van waterstoflucht ontwikkelende, gaf reeds na $\frac{1}{4}$ minuut aan de oppervlakte en spoedig verder door het geheele vocht eene uitnemende stollende kristallizering, die door de tusschenschuiving van de heldere luchtpaarlen eene schoone vertooning opleverde; terwijl nu de langzame ontwikkeling door middel van het ijzer weder een ander verschijnsel opleverde. Wij ontdekten, namelijk, dat het nu onderste omgekeerde gedeelte van de flesch in den omtrek van het ijzer met zeer lange, draadvormige, heldere, waterachtige, dunne kristallen bezet was, die in eenen half verwarden, opgehoopten toestand zich als op elkander stapelden en een netvormig voorkomen aanboden; terwijl ook de ijzeren staafjes daarmede als omkleed waren. Bij naauwkeuriger beschouwing bleek het, dat deze soort van kristallizering aldus gevormd werd, dat er op de oppervlakte of in het bovenste gedeelte van het vocht deze draden ontstonden, die langzaam na de vorming naar beneden vielen, zich aldaar in kruisende rigting opeenhoopten, en de genoemde kristallizering daarstelden. — Hieruit zien wij dan nu, dat eene ontwikkeling van eene groote mate van kolenzure, in water zoo oplosbare lucht de kristallizering in deze proef niet daarstelde of bevorderde; terwijl de ontwikkelde onoplosbare waterstoflucht, die in de vorige gevallen onwerkzaam was, hier het tegenovergestelde te wege bragt. De opsluiting der lucht kan hier niet zoo zeer als oorzaak beschouwd worden; terwijl wij in eene met krijt behandelde flesch, onder de ontwikkeling der kolenzure lucht, door eene kleine opening in de kurk gelegenheid gaven, dat zich evenredig eenig vocht weder ontlastte, en dus de gewone drukking op het vocht kon plaats hebben. Dat ook bovendien deze groote hoeveelheid kolenzure lucht, of de gevormde zwavelzure kalk hier een beletsel voor de kristallizering zoude zijn, is ook minder waarschijnlijk; want de kristallizering zoude dan toch eerst van de eerste kolenzure deelen hebben moeten ontstaan, daar toch ook de zwavelzure kalk meer als lijdelijk kan beschouwd worden, of door de beweging zijner vaste deelen eerder de kristallizering bevorderen, dan wel belemmeren zoude.

Onder de in water oplosbare vloeistoffen werkte ook geene krachtvoller, dan de wijngeest of alcohol, welke, zoo als bekend is, reeds op de gewone wijze de zwavelzure soda uit hare oplossing doet nedervallen; terwijl hij vermeent, dat de oplosbare gassoorten bijna gelijksoortig zouden werken. Ofschoon dan nu wel bij eene zwakkere loog eenige wijngeest eene bespoediging der kristallizering als veroorzaakt, zoo werkt dan dit vocht bijzonder vermogend, wanneer het bij de genoemde oplossing boven kwik in geringe hoeveelheid wordt toegevoegd; wanneer deze lichtere vloeistof, in de zwaardere oplossing opstijgende, hier en daar of meer bepaaldelijk in derzelver loop de kristallizering doet beginnen, die zich nu snel tot het overige vocht uitstrekt.

De Hr. GRAHAM merkt nog op, dat hij, terwijl deze zijne waarnemingen waren afgedrukt, in de verhandeling van den Hr. GAY-LUSSAC, over de kristallizering in de *Annales de Chimie, tom.* 87 geheel dezelfde theorie als vermoedelijk vond opgegeven, welke in geene scheikundige leerboeken vermeld was. Daar nogtans voornoemde Geleerde deze theorie niet door proeven bevestigd had, en zelfs eene proef als dezelve ongunstig zoude hebben aangevoerd, zoo houdt de Hr. GRAHAM zijne proefondervindelijke bevestiging van deze theorie als nieuw en noodzakelijk.

XIV. *Nader overzigt over het geheel. Ofschoon voor de theorie van den Hr. GRAHAM veel te pleiten schijnt, zal zij nog niet boven alle bedenking te houden zijn.*

Ofschoon dan nu de Hr. GRAHAM uit zijne proeven allezins besluit, dat de lucht de kristallizering der verzadigde zoutoplossingen daardoor bewerkstelligt, dat zij in het water wordt opgelost, en aldus de zwakke kracht, waarmede dit overvloedige zout in opgelosten staat gehouden wordt, den eersten stoot geeft, zoo schijnen de door mij opgegevene proefnemingen in den eersten opslag deze theorie niet allezins te begunstigen, maar zullen wij zien, of dezelve bij nadere overweging daarmede niet grootelijks in overeenkomst kunnen worden gebragt.

Zoo heeft eene laag olie niet genoegzaam in dit geval de lucht afscheiden en derzelver werking verhinderen kunnen, of zal ook een weinig zoutvocht aan de randen der flesschen de vervolgende kristallizering hebben kunnen bewerkt. — Dat de oplossing zelve geene afsluiting kan daarstellen, blijkt, omdat daardoor de aanraking van de lucht met het geheel in de flesch genoegzaam vervolgd wordt. — De reden, waarom bij de indompeling van de monden der flesschen in kwik de kristallizering bij ons niet is verhinderd geworden, is opgehelderd door de te spoedige verkoeling van de onderste deelen der oplossing door dit koude metaal, en kan volgens GRAHAM door voorafgaande verwarming worden voorgekomen. Dat bij de opening der met omgebogene buizen voorziene flesschen in kwik, zonder aanraking van kwik of gemeenschap met de lucht, kristallizering ontstond, zal veroorzaakt zijn, nadien door de tevens plaats hebbende inkrimping of verdikking der lucht hare vatbaarheid veranderd wordt, om door de oplossing te worden opgenomen. — Moeijelijker valt het te verklaren, hoe dat bij de doorboring van eene kurk met eene naald, zonder zigtbare indringing der lucht, de kristallizering werd bewerkstelligd, en zoude daarvoor pleiten, dat eene werktuigelijke aanraking der loog, of verandering van temperatuur, of andere geringe omstandigheden ook deze verandering zouden kunnen te wege brengen. – Verder schijnt het ook met de gemelde theorie niet overeen te brengen zijn, hoedat eene met zoodanige overmaat van zout voorziene geslotene oplossing bij de opening onder het luchtledige of in verdunde lucht, waar geene opslurping van lucht kan plaats hebben, tot kristallizering kan overgaan; ten zij men hier moge stellen, dat, uit hoofde hier geen volledig ijdel is of kan worden bewerkstelligd, er nog genoegzame lucht voorhanden is, die door hare opslurping het verschijnsel zoude kunnen veroorzaken, of zal ook nu liever de oorzaak der thans plaats hebbende kristallizering kunnen gezocht worden in de omgekeerde werking der lucht, die nu, hoe gering ook in het vocht voorhanden, nogtans bij het verbroken evenwigt als uit de oplossing schijnt uit te dringen, of zal wel eenig vocht, tot damp gebragt, door deszelfs beweging den eersten stoot aan de kristallizering hebben gegeven, en het verschijnsel daaruit moeten worden verklaarbaar gemaakt. — De ontwikkeling van de waargenomene aanzienlijke warmte bij de uitstooting der kristallen zoude zelfs een hinderpaal kunnen schijnen voor de kristallizering zelve, maar is niet zoo groot, dat zij de eenmaal uitgestootene kristallen weder kan doen oplosbaar maken, daar zij ook naar onze proeven meer langdurig, dan wel eensklaps werkzaam schijnt. — Dat de elektrieke vloeistof niet merkbaar werd op het oogenblik van kristallizering, kan worden toegeschreven aan den hiertoe gebezigden minder gunstigen toestel, en zal dit wel een nader onderzoek waardig zijn; en dat de elektrieke of galvanische stroom of schok de kristallizering niet bevorderde, schijnt te bewijzen, dat de oplossing door haar geleidend vermogen geene mechanische schokking van belang ondergaat, of dat zoodanige schokking, gelijk ook de schudding dezer loogen bewijst, op de kristallizering geen bijzonder vermogen uitoefent, zonder gelijkelijke toenadering der lucht; terwijl nu ook scheen verklaard te kunnen worden, waarom de overvloedige, bij de galvanische werking ontwikkelde waterstoflucht geene aanleiding tot kristallizering veroorzaakte, omdat deze lucht, als bijna geheel onoplosbaar in waterachtige vochten, niet door scheikundige indringing in het water de kristallizering kon bevorderen. Moeijelijk valt echter de verklaring, hoe dat, volgens onze laatste waarneming, de in de oplossing ontwikkelde kolenzure lucht uit krijt en eenig zuur in het vocht voorhanden de kristallizering verhinderde, en de op die wijze door zink of ijzer ontwikkelde waterstoflucht deze in eene omgekeerde verhouding weder bevorderde.

Men ziet dus uit het een en ander, dat de vatbaarheid van genoemde zoutoplossing, die ook bij vele anderen zal plaats hebben, om door afsluiting haar kristallizerings-vermogen als op te schorten, ons eene bij uitstek geschikte aanleiding geeft, om het verschijnsel der kristallizering nader te beproeven en toe te lichten; en ofschoon het raadselachtige van het vermogen der lucht op dit natuur-scheikundig verschijnsel zeer schijnt te worden weggenomen door de vernuftige en schrandere voorstelling van den Hr. GRAHAM, wij echter voor alsnog meenen reden te hebben, dat er hierbij omstandigheden en uitzonderingen plaats hebben, die de toepassing van deze theorie in haren geheelen omvang tot nog toe niet onbepaald schijnen toe te laten, maar ons desniettemin allezins verpligten tot derzelver nader onderzoek, ten einde de wetten en gronden der kristallizering tot meer algemeene en vaste regels te brengen.

OPHELDERING OMTRENT DE VEILIGHEIDSBUIS BIJ DEN ARTSENIJMENGKUNDIGEN STOOMTOESTEL;

door C. M. VAN DIJK, *te Utrecht.*

Hoogst aangenaam is het mij van tijd tot tijd te mogen vernemen, dat de openbaarmaking van mijn' artsenijmengkundigen stoomtoestel niet zonder gevolg geweest is, maar reeds menigeen' heeft uitgelokt, een soortgelijk werktuig te laten vervaardigen, gelijk ook nog op dit oogenblik onder mijn opzigt een stoomketel gereed gemaakt wordt, voor mijnen geachten kunstbroeder J. VIEL, alhier.

Met zeer veel genoegen vernam ik ook uit deze *Bijdragen*, dat de Heer G. J. MULDER, Med. Dr. en Lector te Rotterdam, bij de oprigting van het scheikundig laboratorium van de geneeskundige school aldaar, dadelijk een' stoomtoestel heeft doen vervaardigen, en dat hij iedereen' uit ondervinding kan mededeelen, dat men van zoodanig een werktuig belangrijke diensten erlangen kan. Het doet mij intusschen leed, dat de Heer MULDER al dadelijk, toen hij het werktuig begon te gebruiken, van de veiligheidsbuis ongemak ondervond, en wel zoodanig, dat naar zijn oordeel deze buis te onregt dien naam draagt.

Daar ik het in dit opzigt met den Heer M. niet eens ben, en het zijn Ed. schijnt ontgaan te zijn, op welk eene wijze ik mijnen ketel van water voorzie, zoo kwam het mij, tot voorkoming van misverstand, niet ongepast voor, mijne bedenkingen en ophelderingen aan het publiek mede te deelen.

Volgens den Heer M., zoude de veiligheidsbuis, in de figuur bij mijn stuk te zien, een tweederlei doel hebben: 1°. om water in den ketel te kunnen laten, enz. Dit was het geval bij mijne eerste inrigting (zie Konst- en Letterbode no. 7 en 8, 1824), maar geenszins bij mijn verbeterd stoomwerktuig (zie deze *Bijdragen* 2 d. 1 st.), alwaar het water, in de reservoir B voorhanden en geplaatst aan het einde van de rookbuis, wanneer zulks noodig is, door middel van de pijp *h* in den stoomketel gelaten wordt; gedurende dat dit plaats heeft, wordt het pijpje f geopend, ten einde de buitenlucht gelegenheid te geven, in den ketel te dringen, en daardoor voor te komen, dat het vocht in de verschillende vaten of potten opgeslorpt worde. Hoe zorgvuldig een fornuis ook gemetseld zij, zoo ontsnapt nog altijd eenige warmte door de rookbuis; om deze niet nutteloos te laten verloren gaan, heb ik dezelve onder de uitdampschaal, over den oven en onder en langs de genoemde reservoir geleid. In den tijd nu, dat het water in den ketel aan de kook gebragt en deszelfs damp tot verschillende einden gebruikt wordt, verkrijgt het water in de reservoir zoodanig eenen graad van warmte, dat het, in den ketel gelaten, slechts weinig tijds behoeft, om te koken, zoodat de bewerkingen alleen voor weinige oogenblikken worden afgebroken. Dit zij genoeg, om te doen zien, op welk eene wijze ik mijn' ketel van water voorzie, en dat ik zulks niet, gelijk bij mijne eerste inrigting, door middel van de veiligheidsbuis doe.

Het 2de doel van de veiligheidsheidspijp zoude zijn, om, de spanning van den damp te groot wordende, het water eenen uittogt te geven en dus buiten gevaar te zijn. Dit was althans mijne meening. — Daar het echter den Heer MULDER tot tweemalen toe gebeurde, dat hij de veiligheidspijp aan het voorgestelde zag beantwoorden en door het uitstorten van kokend water, het gevaar zag voorgekomen, dat eene te groote spanning zoude veroorzaken, wanneer de stoom of het water geenen uitweg had, zoo meende hij hieruit te moeten besluiten, dat men niet zonder gevaar was, en deze buis alzoo voor geene veiligheidsbuis konde gehouden worden.

Of deze gevolgtrekking geheel juist is, hieraan zoude ik twijfelen, ten ware men het gevaar van de uitstrooming van kokend water, hetgene men dadelijk kan doen ophouden door eene of andere kraan te openen, gelijk wilde stellen met het gevaar, waaraan men zoude blootgesteld zijn, bijaldien de spanning te groot werd en de ketel sprong, — eene zaak, die men niet zoude kunnen stuiten. Het was dit gevaar, dat ik wilde voorkomen en naardien de genoemde buis aan dit oogmerk volkomen beantwoordde, meende ik, dat zij den naam van veiligheidsbuis inderdaad verdiende.

Ik wil hiermede niet te kennen geven, dat ik de uitstrooming van kokend water, zoodanig als de Heer MULDER onverwagts ondervonden heeft, niet voor gevaarlijk zoude houden; maar ik ben echter overtuigd, dat, aangezien genoemde buis ons voor vrij wat grooter gevaar behoedt, niemand haar den naam van veiligheidsbuis betwisten zal.

Het verwondert den Heer M., dat mij dit ongemak nimmer overkwam, ten minste hij meende dit met grond te kunnen vooronderstellen, naardien ik daarvan niets had medegedeeld. Hierop moet ik aanmerken, dat mij deze uitstrooming mogelijk 4 of 5 malen is overgekomen gedurende de zes jaren, dat ik met mijn' toestel gewerkt heb. Deze uitstrooming heeft nimmer iets beschadigd, veel min iemand eenig het minste letsel gedaan,

daan, en, ofschoon het eenmaal gebeurde op een oogenblik, dat niemand in het laboratorium aanwezig was, had echter de uitstorting, blijkens de hoeveelheid, slechts kort geduurd, en scheen, zonder dat de ketel geheel ledig geloopen was, te hebben opgehouden, totdat de spanning gelijk stond met de drukking van de kolom waters in de veiligheidsbuis. De oorzaak van deze herhaalde ontlasting was gelegen in eene voor de veiligheidsbuis te hooge drukking in de extract kuipen, of wel, gelijk zulks een' enkelen keer gebeurde, doordien een bediende, nog niet geheel vertrouwd met deze inrigting, niet gelet had op de kranen, die alle gesloten waren. Dat ik eindelijk van dit verschijnsel geen gewag gemaakt heb, komt daar vandaan, dat ik er, gelijk gezegd is, zeer weinig ongemak van had en vooral ook, omdat ik mij bij de oprigting niets anders voorgesteld had te zullen zien gebeuren. —

De Heer MULDER schrijft de herhaalde uitstorting van kokend water in zijnen toestel toe aan de inrigting van zijne stookplaats, waardoor de stoom eene grootere veerkracht ontvangen zoude. Het zij mij vergund hierop aan te merken, dat mijn fornuis in denzelfden smaak gebouwd is, en de warmte niet eer in de rookbuis komt, vóór dat dezelve den bodem en de zijwanden van den ketel is rondgegaan. Meer waarschijnlijk komt het mij voor, dat, naardien de stoomketel van den Heer M. denzelfden inhoud en omtrek heeft als die van mij, en slechts dienen moet, om er kleine hoeveelheden mede te verwerken, en daarenboven grootendeels tot verwarming gebruikt wordt, hetgene meestal in dubbel geslotene vaten geschiedt, dat, zeg ik, de inhoud van den ketel te groot is, in betrekking van hetgene daarmede verwerkt wordt; dat er in een gegeven' tijd meer stoom ontwikkeld wordt, dan men gebruikt; of — en dit is welligt geene minder gegronde reden — staat de hoogte van de veiligheidsbuis in geene verhouding met de spanning, die de damp verkrijgt, wanneer deze alleen, in dubbele vaten gebragt, geen' uitweg in een of ander vat vindt, gelijk zulks bij mij het geval is, alwaar, door het meer of minder toedraajen van de kraan in de horizontale pijp, het water in de veiligheidsbuis zoo hoog gebragt kan worden als men begeert, zonder nogtans den stoom allen uittogt te beletten, die bestendig in den bak K(*) uitstroomt. Men zoude de drukking kunnen vermeerderen en bijgevolg de uitstorting van water kunnen verminderen, wanneer men de veiligheidspijp verlengde; en men zoude de drukking nog zeer veel kunnen verhoogen en de uitstrooming van kokend water geheel kunnen beletten, wanneer men zich van eene veiligheidsklep bediende. De voornaamste redenen, waarom ik de veiligheidsbuis boven de laatste verkoos, waren deze: 1°. dat de drukking, door genoemde pijp voortgebragt, meestal voldoende is, 2°. dat de buis eenvoudig en aan geene zoodanige ongemakken onderhevig was, als ligt met eene veiligheidsklep het geval is, en dat 3°. deze eenvoudigheid vooral voor apothekers van belang is, die niet altijd het toezigt en de verzorging van den stoomtoestel aan een' en denzelfden persoon kunnen overlaten, en bij welken het personeel zoo vaak verandert. In een scheikundig laboratorium bestaat deze reden niet: de hoogleeraar of lector kent het werktuig, en de amanuensis is daarmede spoedig vertrouwd. Het ware mogelijk niet kwaad, wanneer men, onverminderd de veiligheidspijp, ee-

---

(*) Zie de vroeger aangehaalde afbeelding van mijn toestel in deze *Bijdragen*, D. II, pl. V.

eene veiligheidsklep op den ketel plaatste, zoodanig dat, wanneer de eene gebruikt werd, de andere gesloten konde worden. Dus zoude men de veiligheidsklep kunnen gebruiken in zoodanige gevallen, waarbij eene hoogere drukking vereischt werd. —

Ik kan niet nalaten, in het voorbijgaan op te merken, dat men toch vooral dient te letten op de dikte van het koper, dat tot den stoomtoestel, inzonderheid tot den ketel gebruikt wordt. Over het algemeen zijn onze koperslagers hiervan onkundig, en het is daarom noodig, hen te doen begrijpen, dat de dikte van het koper in betrekking staat tot de drukking, waaraan men hetzelve wil blootstellen. Het zoude in dit opzigt van belang zijn, wanneer men eens eene opgave deed van den graad van drukking, dien koper van verschillende dikte verduren kan.

Wat nu eindelijk het middel betreft, waardoor de Heer M. het ongemak voorgekomen heeft — zulks komt mij zoo eenvoudig en doelmatig voor ter afwending van kokend water, dat ik reeds bedacht ben, de veiligheidspijp van het onder mijn toezigt vervaardigd wordende stoomwerktuig, daarmede op de een of andere wijze te voorzien, hetgene te gemakkelijker kan geschieden, naardien, gelijk ik gezegd heb, de veiligheidsbuis niet dient, om water in te laten, en men dezelve alzoo van boven slechts behoeft om te buigen, zonder eenige kraan aan te brengen.

Wij zijn den Heer MULDER voor de bekendmaking van zijn middel verpligt, en hopen, dat zijn Ed. onze vrijmoedige aanmerkingen ten goede houde, en ons zijne ondervinding, waartoe hij thans zoo gunstig in de gelegenheid gesteld is, van tijd tot tijd zal mededeelen.

NASCHRIFT OP HET VOORGAANDE;

door G. J. MULDER.

Hoewel onze *Bijdragen* uitsluitend aan datgene gewijd zijn, hetwelk de bevordering der wetenschap aangaat, en geenszins om aan hem, van wien voorgedragene zaken minder goed opgevat of begrepen zijn, gelegenheid te geven, om zich zelven te doen verstaan, — dus gewijd zijn aan het belang van iets algemeens en niet van iets bijzonders, zoo vergunnen het mij echter onze lezers, als *ophelderingen* omtrent de veiligheidsbuis, eenige regels achter het stukje van den Heer VAN DIJK te voegen.

Voornamelijk heeft de Heer VAN DIJK met de plaatsing van dit stukje ten doel gehad, eene zinsnede van mij te wederleggen, in welke ik namelijk zeg: *eenmaal* de veiligheidsbuis van den stoomtoestel niet voor *veiligheidsbuis* gehouden te hebben. In mijn stukje, vroeger hierover geplaatst, leest men, namelijk bl. 17, dat ik *toen juist* de veiligheidsbuis niet voor *veiligheidsbuis* hield, toen ik door eenen stroom van kokend water door haar werd begroet. Mijne gedachte is hieromtrent nog niet veranderd, en deze gevolgtrekking houdt toch iedereen voor juist, die zich onder kokende waterstroomen niet *veilig* noemt.

Intusschen noemde ik toen in dat zelfde stukje overal de veiligheidsbuis, *veiligheidsbuis*, en had ik dit niet gemeend, zoo had ik dit niet geschreven. Niets heb ik aan de waarde der buis toen willen te kort doen. —

Toen, zeg ik; want tegenwoordig ben ik van eene an-

andere gedachte. Onderwijl namelijk, dat ik meermalen eenen stroom van kokend water uit de buis zag komen, thans geleid naar eene voor mij meer veilige plaats, schreef mij de Heer SUERMONDT van Utrecht, zijne gedachten hierover, en maakte mij opmerkzaam op het hoogst gevaarlijke van zulk eenen stoomtoestel zoo in te rigten.

Men houde het er dus thans voor, dat ik de veiligheidsbuis van den Heer VAN DIJK niet meer voor veiligheidsbuis houden kan, al ben ik ook bevrijd van stroomen kokend water. — De gronden voor deze meening zijn de volgende.

Stoom, die verhit blijft, en geenen uitgang heeft, zoekt zich zelven eenen uitgang. De ondervinding leerde menigmaal, dat deze uitgang voor menschen ongelukkig was. In den artsenij-bereidkundigen stoomtoestel *kan* de stoom somtijds *bijna geheel* opgesloten zijn; dan namelijk, als men den stoom alleen gebruikt, om te verwarmen, niet om tevens te bevochtigen. Dan heeft de stoom geenen uitgang, maar moet door de veiligheidsbuis, die tot bijna op den bodem des ketels gaat, eerst al het water uit den ketel drijven, eer hij vrij kan ontsnappen. Is men nu niet bij de hand, om spoedig eene kraan te openen van den toestel, of heeft men minder kundigen in de werkplaats, die geene kranen openen, zoo wordt de stoom steeds verhit, verkrijgt eene grootere spanning, drijft wel het water uit den ketel, maar verkrijgt hierdoor slechts grootere veerkrachtigheid, daar hierdoor de verhittende oppervlakte van den ketel voor den stoom steeds toeneemt. De ruimte in den ketel wordt voor den stoom grooter, maar deszelfs veerkrachtigheid, door de onmiddellijke verhitting van den stoom door het vuur, oneindig meer, en, schreef mij de Heer **SUERMONDT**, ten zij de veiligheidsbuis zeer wijd zij, een groot gevaar is meer dan mogelijk. —

Hiertegen zou men nu kunnen aanvoeren, dat dit onheil nog niet met dezen stoomtoestel is voorgevallen, maar hiertegen wederom, dat de stoom hier dezelfde eigenschappen heeft, als in andere toestellen, en dat dit dus dagelijks gebeuren kan, als men slechts niet tijdig genoeg eene kraan opent en men den ketel vol water heeft. Eer dat het water, namelijk, is uitgedreven, wordt de stoom immers zoo verhit door den rondom den ketel gaande warmen luchtstroom, dat het nu slechts van de snelle vaart van het uitgedreven water zal afhangen, of de ketel scheuren zal of niet. De welligt meer dan 25 malen, dat ik dezen stroom heb gezien, heb ik telkens hierover eenige vrees gehad, en ik geloof, dat deze vrees niet het gevolg kan genoemd worden van eene onjuiste voorstelling der zaak.

Al is dit uitstroomen van water den Heer **VAN DIJK** in 6 jaren slechts 4 of 5 malen gebeurd; al heeft dit nimmer iemand beschadigd: de spanning kan onder het uitstroomen nooit gelijk worden aan de drukking der kolom water in de veiligheidsbuis, ten zij men oorzaken daarstelde, waardoor of het vuur eensklaps vermindere, of de stoom kan uitwijken langs andere wegen. Ik waagde mij er echter niet langer aan, en heb het gevaar voor mij weggenomen op de volgende wijze.

De heer **SUERMONDT** was van meening, dat het beste en eenigste middel, om buiten gevaar te zijn met eenen ketel, die geen ander veiligheidsmiddel dan de buis heeft, was, deze buis slechts een paar centimeters onder de oppervlakte van het water in den ketel te doen komen. Voorzeker was dit de veiligste wijze. Maar daar hier ook van den stoom om te bevochtigen gebruikt wordt, zoo wordt er vooral hierdoor veel water uit den ketel verbruikt. Telkens zou dus de ketel moeten aangevuld worden, of men had stoom door de veiligheidsbuis naar buiten en stilstand van den ganschen toestel.

In den toestel van ons laboratorium heb ik voortaan gezorgd, den ketel steeds zoo vol mogelijk te houden en de veiligheidsbuis zoo verre onder de oppervlakte van het water in den ketel te doen uitkomen, tot op de plaats, waar de warme togt rondom den ketel het hoogste komt. Tot zoo verre heb ik dus de veiligheidsbuis in den ketel doen afnemen, en heb hierdoor voorgekomen, dat de stoom onmiddellijk door den heeten rand des ketels kan verhit worden: het eerste, wat men te doen heeft, om voor te komen. Sedert dien tijd, dat dit is geschied, loopt de veiligheidsbuis niet meer over, en doet dezelve dit al eens, spoedig is deze veel geringere hoeveelheid water uit den ketel gedreven. Zulk eene veiligheidsbuis geloof ik voor veiligheidsbuis te kunnen houden.

De redenen, waarom het uitstroomen van water mij veel, den Heer VAN DIJK weinig overkwam, weet ik niet juist op te geven, daar ik wel in alle bijzonderheden met onzen toestel, maar niet met dien van den Heer VAN DIJK bekend ben. Eene beschrijving immers, hoe naauwkeurig dezelve ook wezen moge, kan uit den aard der zaak niet alles bevatten. — Maar al waren de redenen hiervan eens het meer gebruiken van den stoom, om ook te bevochtigen, door den Heer VAN DIJK, het minder hiervan gebruik maken door mij, hetgene uit het eigenaardig verschil tusschen artsenij-bereidkundige en scheikundige bewerkingen duidelijk is; ik verlang ook met dezen stoomtoestel alleen te destilleren, uit te dampen,

pen, enz. en wil liever niet, dan wanneer dit noodig is, het gekletter van den stoom in opene vaten, met vocht gedeeltelijk gevuld, hooren. Dus, zal ik tevreden zijn over den toestel, zoo moet ik mij niet uit voorzorg een' last behoeven te getroosten, stoom door het laboratorium te verkrijgen, enz. en eigenlijk eene *veiligheidskraan* behoeven daar te stellen. — Dit alles is thans onnoodig, en was dit vroeger niet. Maar bovendien onderrigt men eenen amanuensis moeijelijk van den aard van stoomtoestellen; althans de amanuenses in ons land. En hoe is het mogelijk, iemand te verpligten een laboratorium, zelfs niet voor een oogenblik te mogen verlaten, en dit de werkdagen der week zijn geheele leven door? Van zulk eenen toestel zou men niet hoog kunnen opgeven.

De Heer VAN DIJK zegt, dat de veiligheidsbuis niet dient, *om water in den ketel te brengen.* Het zij mij vergund, te melden, dat dit bij mij wel het geval is. Het zou mij al zeer erg ontgaan zijn, als ik vergeten was, dat dit bij den toestel van den Heer VAN DIJK anders was. Een eerst beginnende in de wetenschap, die eenmaal de hoogst moeijelijke taak op zich genomen heeft, om Bijdragen voor de wetenschap met anderen aan het publiek mede te deelen, leest de stukken, die hem worden toegezonden, met groote oplettendheid, herziet de proeven, en als het N^r. in het licht is, leest hij het nog eens over, om te zien, of er ook nog fouten in gekomen zijn, onder het afdrukken. Is er eene plaat bij het stuk, zoo gaat het hiermede even eens. Zesmalen heb ik dus gelegenheid gehad te weten, hoe de toestel van den Heer VAN DIJK ingerigt is; en toen ik zulk eenen toestel wilde doen vervaardigen, las ik alles nog eens met naauwkeurigheid, bezag de plaat en overwoog alles,

les, zoo als men dit toch behoort te doen. — Hiermede mag ik het dus voor bewezen houden, dat het iemand van een gewoon geheugen niet wel ontgaan kan zijn, hetgeen de Heer VAN DIJK van mij vooronderstelt. En voor ditmaal verzeker ik een gewoon geheugen te bezitten.

Dat ik onzen stoomtoestel niet vul, zoo als dit de Heer VAN DIJK doet, komt eenvoudig van de plaats, waar onze toestel is geplaatst en moest geplaatst worden. Het lokaal gaf mij ook gelegenheid, om den ketel op eene gemakkelijke wijze door de veiligheidsbuis te vullen, en ik volgde hierin dus niet de wijze, door den Heer VAN DIJK gevolgd.

Het behoeft, hoop ik, na mijn vroeger schrijven, geene teregtwijzing, dat de Heer VAN DIJK zijnen toestel in dit opzigt anders had ingerigt. Immers schreef ik vroeger, Bijdragen, Deel 4, st. I, bl. 16—17. « De veiligheidsbuis, in de figuur bij het stuk van den Heer VAN DIJK te zien, heeft een tweeledig doel," enz. Daar ik nu naar eene figuur verwees, waarin de bak B, of voedingsbak van den ketel dadelijk in het oog valt, zoo zal iedereen, geloof ik, begrepen hebben, dat de bovenstaande zin dus moet gelezen worden: « De veiligheidsbuis, in de figuur bij het stuk van den Heer VAN DIJK te zien, heeft in onzen toestel een tweeledig nut." Ik verwees toch naar deze figuur voor lezers, dien de beschrijving van den toestel van den Heer VAN DIJK niet ontgaan was.

Na dit een en ander mag ik voor bewezen houden: 1°. dat ik in mijn vroeger stukje over de veiligheidsbuis den Heer v. DIJK geene reden gegeven heb, iets anders uit mijne woorden op te maken, dan hetgeen er werkelijk staat; 2°. dat de buis van den Heer VAN DIJK een *verklikker* is, en men *veiligheidskranen*, om veilig te zijn, bij zulk eene inrigting onvermijdelijk noodig heeft; 3°. dat deze buis niet den naam van *veiligheidsbuis* kan verdienen, ten zij dezelve slechts een weinig onder de oppervlakte van het water in den ketel eindige.

Niettegenstaande dit en de hoogst eenvoudige wijziging van de buis, door mij aangebragt, blijft deze buis noodzakelijk en, dunkt mij met den Heer VAN DIJK, boven eene klep in dezen toestel verkieslijk.

Ook hopen wij, dat de Heer VAN DIJK het doel dezer woorden zal billijken, en twijfelen er niet aan, als wij ons te binnen brengen, hoe zeer Zijn Ed. het beoefenen van wetenschappen op prijs stelt: wetenschappen, die alleen op eene onbekrompene en onpartijdige wijze goed beoefend kunnen worden.

* * *

IETS AANGAANDE DEN NIEUW UITGEVONDEN AARDWAGEN VAN DEN HEER *S. J. RIENKS*, TE LEIDEN;

door R. WESTERHOFF, *Med. Doct. enz. te Warffum.*

Suum cuique tribue.

In den *Alg. Konst- en Letterbode voor de maand April 1829, N°. 15*, vindt men eene afbeelding en eene korte beschrijving van eenen nieuwen Aardwagen, uitgevonden door den Heer S. J. RIENKS, Broeder van de Orde van den Nederlandschen Leeuw, en Optische en Physische Instrumentmaker te Leiden. — Het was ons, in den eersten opslag, regt aangenaam, dit stuk in den *K.- en Letterb.* te ontmoeten, te meer, omdat daaruit tevens blijkt, dat de zoo beroemde als bekwame RIENKS zijne wetenschap ook aan den Landbouw zoekt dienstbaar te maken, iets, waaraan door mannen, van wien men in dezen met regt iets belangrijks kon en mogt verwachten, helaas! veelal te weinig gedacht wordt.

Het speet ons echter zeer, dat er zich, bij het nader beschouwen der afbeelding en het lezen der beschrijving van zijnen nieuw uitgevonden Aardwagen, een paar aanmerkingen op zijn werk opdeden, waardoor dit in ons oog veel in waarde en belangrijkheid verliest; en hoewel wij zijne poging volgaarne den welverdienden lof toekennen en niets hoegenaamd van zijne erkende verdiensten willen verduisteren, belge het den beroemden man, voor wien wij de hoogste achting koesteren, en wiens voortreffelijke bekwaamheden wij op zeer hoogen prijs stellen, evenwel niet, dat wij de vrijheid nemen, om deze op zijne uitvinding gemaakte aanmerkingen hier mede te deelen, te meer, omdat wij meenen, hierdoor eene, hoewel dan weinig beduidende, bijdrage tot de geschiedenis der uitvindingen te leveren, en tevens eenigermate de nagedachtenis te vereeren van een' man, die nu reeds lang in den schoot der aarde rust.

In de eerste plaats merken wij dan aan, dat de nieuwe Aardwagen, door RIENKS uitgevonden en beschreven, eigenlijk niets anders kan gezegd worden te zijn, dan eene verbetering, of laten wij liever zeggen verandering, door hem aan het, sedert onheugelijke tijden in Braband en andere deelen van ons Vaderland, zoo als Friesland, Groningen, enz., in den landbouw gebruikelijke *molbord*, dat in onze provincie *schrijf-* of *schreebord* genoemd wordt, toegebragt. — De schop met het spit, de hefboom of staart en het daaraan gehechte touw, (zie Fig. I. B. D. A. E. van zijne afbeelding,) alsmede de ketting en zwingelhouten (zie Fig. II.) van den nieuwen Aardwagen van RIENKS, zijn immers niets anders, dan ons gewoon mol- of schrijbord, daar deze deelen van zijnen wagen in alle opzigten met het Groninger molbord volkomen overeenstemmen en hetzelve in zijn geheel daarstellen (*); iets, dat aan een' man, die vroeger onder landlieden verkeerde en zich eenmaal zelf met landbouw onledig hield, niet onbekend kan zijn. De beugel, (zie Fig. I. C. C.) waaraan in RIENKS werktuig het bord of de schop hangt, alsmede de wielen, waarop het loopt, zijn de *eenige* veranderingen, door hem aan het molbord aangebragt, en onzes erachtens was dus de naam van *molbord op wielen* of *gewield molbord* meer gepast en eigenaardiger voor dit werktuig, dan die van *Aardwagen*, te meer, daar wij ons onder dezen naam gewoonlijk geheel iets anders voorstellen.

Wat nu, in de tweede plaats, het denkbeeld, om het molbord op wielen te doen gaan, betreft, ook dit is zeker niet oorspronkelijk of liever nieuw, en RIENKS mag zich niet beroemen, daarvan de eerste uitvinder te zijn.

(*) Hoofdzakelijk komt dat gedeelte van zijnen wagen ook met het Vlaamsche molbord, dat men aldaar, volgens AELBROECK, (*Werkdadige Landbouw-Konst der Vlamingen*, enz. *Gend* 1823, *bl.* 95,) *mollebart* of *mouldebart* noemt, alsmede met die, welke in Holland en Friesland gebruikt worden, overeen, daar de molborden uit deze vier verschillende gewesten onderling niet aanmerkelijk verschillen.

zijn. Trouwens, in de *Suppl. Encyclop. Britt. vol. I. p. 25*, en daaruit overgenomen ook in LOUDONS *Encyclopedie der Landwirtschaft, u. s. w. Weimar 1827. S. 543, § 2588. Fig. 324, 325*, vinden wij eenen op wielen gaanden Aardwagen afgebeeld, welke, hoewel in maaksel verschillende, evenwel tot hetzelfde einde en ook bijna op gelijke wijze, als die van RIENKS, gebruikt wordt, en bij welks gebruik de grond vooraf ook door den ploeg moet worden losgewerkt.

Nog meer, ja bijna *geheel*, met den wagen van RIENKS overeenstemmende is de aardwagen, waarvan men in Duitschland in den landbouw gebruik maakt, en die onder den naam van *Planirpfluge*, onder anderen, in de *Allgemeine Encyclopädie der gesammten Land- und Hauswirthschaft der Deutschen, bearbeitet von mehreren Gelehrten und praktischen Landwirthen, und herausgegeben von* C. W. E. PUTSCHE. *Leipzig 1828, Band V, S. 122, Tab. XIX, Fig. 4, 5 und 6*, beschreven en afgebeeld is. — Dit werktuig, dat, van wielen ontdaan zijnde, bijna in alles aan ons gewoon molbord gelijk is, uitgezonderd dat het, in plaats van met één' hefboom of staart, gelijk dit bij ons bord en ook bij RIENKS wagen het geval is, bij dit met twee staarten is voorzien, wordt ook tot hetzelfde einde en op volkomen gelijke wijze in den landbouw gebezigd als het onze, en gevolgelijk ook als dat van RIENKS, zoo als, onder anderen, ook uit de volgende woorden van Prof. FISCHER gezien kan worden: « Nicht selten," zegt hij t. a. pl., « kommt es in der Landwirthschaft vor, « dasz von höher liegenden Theilen mancher Grund- « stücke Erde auf niedriger liegende gebracht, oder « ü-

« überhaupt der Boden geebnet werden musz. Um
« diese Arbeit in möglichst kurzester Zeit zu verrich-
« ten, ist ein eigner Pflug unter dem Namen eines
« Planirpfluges angegeben und sehr zweckmäszig be-
« funden worden. Zuvor musz das Land mit einem
« gewöhnlichen Pfluge tief umgerissen und die Erde
« locker gemacht werden; hiernächst kommt der eben
« zu beschreibende Pflug in Anwendung." Hierna be-
schrijft hij het werktuig en zegt daarin onder anderen
ook dit: « diese scharf zulaufende Kante (het mes) ist
« in der ganzen Breite des Kastens (het bord of de
« schop) mit einem 5 bis 6 Zoll breiten Eisen beschla-
« gen, welches an der vordern Seite scharf ist," (in
alles volkomen gelijk aan ons gewoon molbord en dus
ook aan dat van **RIENKS**) « damit es gerade so wie ein
« Spaten oder eine Schaufel die lockere Erde aufne-
« men, und dieselbe bey der Fortbewegung des Pfluges
« in den Kasten bringen kann, indem der Arbeiter
« den Lasten durch die an denselben befestigten Ster-
« zen gehörig in die Höhe hebt. Hat hierauf der Arbei-
« ter den Kasten wieder niedergedrückt, so wird die
« in denselben eigeschaufelte Erde nach demjenigen
« Orte, wohin sie gebracht werden soll, wie auf einer
« Karre, hingefahren. An diesem Orte nämlich hebt
« der Arbeiter den Kasten mittelst der Sterzen in die
« Höhe, und stürzt die Erde heraus." u. s. w. (†).

De-

(†) Uitvoeriger zoude ik hier in de beschrijving van dit werktuig geweest zijn, ware het niet, dat ik vast vooronderstel, dat dit in vele opzigten zoo voortreffelijke werk, waarvan ik de 7 eerste Banden ontvangen heb, en waaraan zulke beroemde mannen, als **SCHÜBLER**, **HEUSINGER**, **OSANN**,

FI-

Deze *Planirpflug*, welke ook het voordeel heeft van naar verkiezing met of zonder wielen gebruikt te kunnen worden, komt dus, eenige niets beduidende kleinigheden uitgezonderd, *volkomen* met den nieuw uitgevonden Aardwagen van den Heer RIENKS, en bij gevolg, van wielen ontdaan, ook met ons gewoon molbord, in maaksel zoo wel als strekking, overeen.

Behalve deze aangevoerde aardwagens heb ik, indien mijn geheugen mij niet bedriegt, bovendien reeds vroeger elders, hetzij in het werk van A. THAER, (*Beschreib. der nutzbarsten neuen Ackergeräthe u. s. w.*) of van E. P. LASTEYRIE (*Samml. von Maschinen, Instrumenten, Geräthschaften, Gebäuden, u. s. w., für landliche, häusliche und industrielle Oekonomie, u. s. w.*), welke ik op dit oogenblik niet ter mijner beschikking heb, of in eenig ander soortgelijk werk, dusdanig molbord op wielen afgebeeld gezien.

Doch het is niet noodig, dat wij buiten het Vaderland bij vreemden als ter leen gaan, om aan hen de bewijzen te ontleenen, dat de uitvinding van RIENKS voor de Landbouwkunde niet nieuw is, daar reeds vroeger, op onzen eigen' grond, door een' onzer landgenooten een molbord op wielen is uitgevonden en daargesteld geworden, zoodat de eer dezer uitvinding, indien het dezen naam verdient, mogelijk wel aan ons Vaderland, en wel bepaaldelijk aan de provincie Groningen toekomt. — Voor vele jaren toch zag ik reeds, bij

---

FISCHER, KREYSZIG, SCHUBARTH, RITTER VON HEINTL, DIETERICHS, FRANZ, KRAUSE, SCHMALZ, KOPPE, HERMBSTÄDT en meer dergelijken werken, in handen is van ieder, die eenigszins belang stelt in de Landhuishoudkunde, en zich met de beoefening daarvan onledig houdt.

bij den Heer GEERT REINDERS, een even kundig als voornaam landbouwer op den Noord-Polder, in de provincie Groningen, een' op wielen gaanden Aardwagen of molbord gebruiken, dat alleen kan gezegd worden van dat, door RIENKS uitgevonden en beschreven, te verschillen, dat het bord of de schop bij dit werktuig niet in eenen beugel hangt. De eer der uitvinding van dat werktuig komt toe aan wijlen EGGE LUITJES WIERSUM, van *Eenrum*, een man, die niet onbedreven in het vak van werktuigkunde was, en ook daarin, even als in andere vakken van kennis en wetenschap, veel, zeer veel te danken had aan het verkeer met en het onderwijs van wijlen mijnen hooggeachten leermeester Prof. J. A. UILKENS, die toen ter tijd Predikant dier Gemeente was. Deze Aardwagen, waarover ik thans spreek, is eigenlijk niets anders, dan het hier algemeen gebruikt wordende mol- of schrijbord, aan hetwelk hij een paar wielen heeft toegevoegd, die om eene as loopen, welke dwars onder den bodem van het bord of de schop doorloopt en in dezelve bekleed ligt, om daardoor de werking en beweging van hetzelve schielijker en meer gemakkelijk te maken. De wielen, die uit één stuk hout gemaakt zijn, hebben eene middellijn van 30 duimen, terwijl derzelver breedte, dat is, de oppervlakte, die den grond bij het rondgaan raakt, 17 duimen bedraagt.

Door dit een en ander nu, meen ik overtuigend genoeg bewezen te hebben, dat RIENKS niet de eerste is, die eenen dusdanigen Aardwagen heeft uitgevonden en daargesteld, en dat zijne vinding voor den Landhuishoudkundige dus niet nieuw mag genoemd worden.

Om zoo veel mogelijk den schijn te vermijden van *opzettelijk* aanmerkingen op 's mans werk te willen maken en als naar dezelve te zoeken, gaan wij zijne berekening tegen karren en kruiwagens met stilzwijgen voorbij, alléén dit er nog bij aanstippende, dat hij daarbij *het losploegen van den grond* niet in rekening heeft gebragt, iets, dat toch ook, even als bij het gewone molbord, het gebruik van zijnen Aardwagen, volgens zijne eigene opgave, (zie K.- en Letterb. bl. 234,) moet vooraf gaan en, behalve het gebruik van een' ploeg, ook dat van een' ploeger, benevens twee getuigde paarden vordert.

Eindelijk zouden wij hier nog de vraag kunnen opperen en overwegen: of RIENKS uitvinding voor den akkerbouw wezenlijk belangrijk mag genoemd worden, en of zijn nieuw uitgevonden Aardwagen, in praktijk gebragt zijnde, inderdaad wel aan de verwachting — aan het voorgestelde doel zal beantwoorden? Doch daar wij denzelven nog niet hebben zien werken en het uit 's mans beschrijving ook niet blijkt, dat het werktuig reeds hier of elders is gebruikt geworden, kunnen en willen wij, door eene mogelijk al te vaardige oordeelvelling, de ondervinding, die in dezen altijd moet beslissen, niet vooruitloopen, en vertrouwen, dat de laatste dezer vragen door den tijd, die zoo veel opheldert, wel op eene allezins voldoende wijze zal worden opgelost; terwijl wij meenen, dat de beantwoording der eerste vraag, eenigermate ten minste, in het reeds aangestipte wel zal kunnen gevonden worden. — Echter oordeelen wij niet te ver te zullen gaan, indien wij hier onze vrees te kennen geven, dat de Aardwagen van den Heer RIENKS in den Landbouw niet zal voldoen, omdat zulks ook met dien, welken ik bij den Heer REINDERS heb zien gebruiken, het geval was; waarom deze laatste dan ook thans als nutteloos daar henen staat. Het werken met het gewone molbord is iets, dat zich niet maar zoo terstond door iedereen' laat doen, en het vereischt niet slechts eenen welgespierden arm, maar ook, en wel bepaaldelijk, eene zekere mate van oefening en handigheid, dat wel inzonderheid bij het Vlaamsche molbord, (afgebeeld bij AELBROECK a. w. Pl. XVII, en eenigszins anders bij LOUDON, a. w. S. 545, Fig. 526,) bij hetwelk de touwen of kettingen, waarmede het getrokken wordt, aan het boveneinde der schop zijn vastgehecht, het geval moet zijn. Nog meer moet dit het geval wezen (zoo als dan ook bij den Heer REINDERS gebleken is) met een molbord op wielen, te meer, daar het zich, blijkens de ondervinding, minder gemakkelijk laat besturen en vullen, dan zulks bij het gewone molbord plaats heeft. Ook sleept het bij de geringste oneffenheid der oppervlakte (en op oneffene plaatsen wordt het veelal gebruikt) langs den grond, waardoor het ligter trekken, dat uitsluitend het voordeel der wielen moet uitmaken, terstond ophoudt. Wij gelooven ook, dat de wagen van RIENKS zich zeer ongemakkelijk zal laten vullen, al is het dan ook, dat de grond, die verwerkt zal worden, goed losgeploegd voor het mes ligt, iets, dat zoo wel voor zijnen Aardwagen als voor ons molbord in alle gevallen behoefte is: want zoo de schop van zijnen Wagen het spit slechts eenigszins te diep vat, zal de bestuurder den staart of hefboom, hoe gespierd en sterk zijn arm dan ook zij, niet kunnen vasthouden, maar het werktuig zal, om mij zoo eens uit te drukken, over den kop tuimelen: vat of grijpt het mes daarentegen omgekeerd te ligt, dat is, neemt het te weinig aarde op, zoo zal het er ongevuld over heenloopen, en de werking zal moeten herhaald worden.

Wat nu de wielen aanbelangt; de ondervinding heeft ons reeds geleerd, dat die niet *overal* en *altijd* kunnen gebruikt worden en in sommige gevallen, in plaats van het werk te verligten, hetzelve aanmerkelijk verzwaren, ja zelfs ondoenlijk maken. De volgende plaats van AELBROECK (*werkdadige Landbouw-konst der Vlamingen. Gend 1823, bl. 96*), alwaar hij over het gebruik van het gewone molbord handelt, bevestigt dit, zoo wij meenen, ook. « In sommige Pol« ders," zegt hij, « wordt dit werktuig (het molbord) « ook gebruikt, om de hoofd-einden en kanten der « akkers op te voeren en in het midden verheven te « leggen, het gene aldaar *niet wel kan gebeuren* « *met karren of wagens*, vermits de *wielen* in zul« ke vette en zware gronden altijd *het werk te zeer* « *vertragen*." Dus zal ons gewoon molbord zonder wielen, in vele gevallen ten minste, altijd de voorkeur boven het gewielde verdienen.

Het molbord geraakt bovendien hoe langer hoe meer uit gebruik, en wel eensdeels omdat het een voor de paarden afmattende en al te zware arbeid is, terwijl anderdeels, zonder hier aan meer redenen te denken, de landman zeer wel weet, dat, indien de aarde verder dan 40 Nederl. ellen afstands moet vervoerd worden, zulks gemakkelijker met onze gewone aard- of wipkar, met één paard bespannen, kan geschieden, hetgene tevens minder kostbaar is. Ook den Vlamingen schijnt dit niet ontglipt te zijn, daar AELBROECK op de a. pl. zegt: « Voor het overige is dit werktuig weinig in « gebruik, zelfs bij velen niet bekend: want tot het « vereffenen van hunne gronden hebben zij liever *de* « *aarde te vervoeren met karren of korte wa*« *gens*, enz.

Doch al is het ook dat de Aardwagen van RIENKS, (die, volgens zijne gissing, bl. 235, *ruim honderd guldens* moet kosten,) in praktijk gebragt zijnde, werkelijk voldoet en ons gewoon molbord (dat slechts omstreeks vijftien guldens kost) zelfs overtreft, ook dan nog twijfelen wij zeer, of deszelfs meerdere voortreffelijkheid wel tegen de meerdere kosten van omstreeks *negentig guldens*, waarbij nog het meer kostbaar onderhoud gevoegd moet worden, zal opwegen. — De Landbouw behoeft eenvoudige, weinig kostbare werktuigen; het kunstig zamengestelde, omslagtige en kostbare wordt door denzelven verworpen; en gelukkig voorwaar is het, dat de landlieden, over het algemeen, en wel vooral thans, de huishoudelijke les van CICERO: « Non emas quod « opus est, sed quod necesse est," steeds opvolgen en niet maar alles, zoo voetstoots als het ware, aanschaffen, wat hun van het studeervertrek of uit de werkkamer van den kunstenaar wordt aangeboden.

Het vereischt, en dit zij hier ten slotte in het algemeen gezegd, zeker geen diep nadenken, veel minder wordt er een vindingrijk vernuft gevorderd, om werktuigen uit te vinden en daar te stellen, welke in de Landhuishouding *kunnen* gebruikt worden; doch geheel iets anders voorwaar is het, om den landbouw met werktuigen te verrijken, welke met *wezenlijk voordeel* kunnen worden aangewend, — de oude of reeds bestaande, die door een vergrijsd gebruik van eeuwen het burgerregt en eene zekere sanctie als het ware reeds verkregen hebben, overtreffen, en werkelijk kunnen gezegd worden *Oeconomisch* te zijn! Zoo iets gaat zeker niet zoo gemakkelijk, en de geschiedenis der Landhuishoudkunde leert ons ook, dat er zelfs eeuwen over de geboorte van sommige algemeen in den landbouw met voordeel gebruikt wordende werktuigen hebben zwanger gegaan, en ook zullen er eeuwen toe noodig zijn, om deze werktuigen te verdringen en door meer voldoende te doen vervangen, te meer, daar het allezins waar is, hetgene CHAPTAL (*Chimie appliquée à l'Agriculture*, *Paris 1823.*) in zijn *discours préliminaire*, *pag.* XL, zegt: « La marche des progrès « en agriculture est lente et elle doit l'être: la sagesse « et la prudence veulent qu'on ne dévie des usages « consacrés par le temps, que lorsque les nouveaux ont « reçu la sanction de l'expérience." Met regt dus heeft onze voortreffelijke Dichter, de beroemde BILDERDIJK, in zijn *Buitenleven*, gevolgd naar *l'Homme des Champs* van DE LILLE, bl. 51, de landlieden ook gewaarschuwd, om zich niet te ver van het oude spoor te verwijderen en, maar zoo blindelings als het ware, het nieuw voorgeslagene te omhelzen en op te volgen, daar hij zingt:

Wees echter niet te veel door nieuwigheen verrukt,
Noch leef in de ijdle hoop, dat elke proef gelukt.
Laat andren, door den waan van wijsheid opgeblazen,
Vermetel op 't verstand van hunne vaderen razen;
Laat gij de ontwerpen daar, in 't boekvertrek gesmeed,
En heerlijk op 't papier voor die er niets van weet:
De nieuwe vindingen van steedsche Landbouwdrijvers,
In 't blinde toegejuicht door Maand- en Dagbladschrijvers:
Hun nieuw bedachte ploeg, hun zaaituig naar den smaak,
De Landman lijdt er om, en Ceres schreit om wraak.

WARFFUM, *Mei 1829.*

* * *

WAAR-

WAARNEMING VAN DEN GROEI VAN EEN BLAD VAN *URANIA SPECIOSA*, IN DEN KRUIDTUIN VAN 'S RIJKS ATHENAEUM, TE FRANEKER;

door den Hoogleeraar CLAAS MULDER.

> *Lasst uns unablässig gehörig beobachten und Erfahrungen machen; lasst uns alles das treu und genau zur Nachricht für unsre Mitgenossen, oder die Nachkommenschaft anmerken.*
>
> HEDWIG.

Trekt de snelle groei van sommige planten, hetzij in haar geheel, hetzij in bijzondere deelen, dikwerf de aandacht tot zich, en staan wij verbaasd over de groote vorderingen derzelve, zoo zal het niemand verwonderen, dat de Natuurkundigen pogingen gedaan hebben, om de oorzaken van dat verschijnsel uit te vorschen. Het is er echter nog verre af, dat wij een genoegzaam aantal naauwkeurig waargenomene bijzonderheden van den groei der gewassen kennen, om de bestaande verklaringen of theoriën voor volkomen bewezen te kunnen houden, en ik vrees, dat wij ook in dit punt der plantenphysiologie nog meer redeneringen, dan daadzaken bezitten. Vooral komt het mij voor, dat wij te weinig met maat en gewigt bij onze nasporingen zijn te rade gegaan, en daar, waar wij stellige hoegrootheden hadden kunnen aangeven, slechts de onbepaalde, onbeduidende uitdrukkingen van *sterke groei, verbazende omvang*, enz. geboekt vinden. Ik weet zeer wel, dat het meten en wegen van levende schepsels groote, ja eenige onoverkomelijke zwarigheden heeft, maar dit moet ons niet afschrikken; immers wij vinden toch reeds eenige voorbeelden in de geschiedenis der kunst, die ons aantoonen, dat de moeijelijkheden wel hun loon en voordeel gaven. En al was het maar, dat wij leerden, dat ons eenige zaken niet bekend zijn, die wij waanden te weten, dan reeds hadden wij veel geleerd.

Hoe dit zij, het komt mij voor, (en de nasporingen van E. MEIJER (*) hebben mijn denkbeeld bevestigd,) dat wij, om meer gegronde kennis van den groei der gewassen te erlangen, geregeld naauwkeurige metingen van dezelve zullen moeten doen, en daarbij naauwgezet opgeven de omstandigheden, welke den groei vergezelden. De waarneming, die ik hier aanbied, is slechts eene gebrekkige proeve van hetgene ik bedoel. Niet dat het waargenomene onnaauwkeurigheden bevat, maar daarom gebrekkig, dewijl, bij de veelheid mijner ambts- en andere bezigheden, ik niet genoeg, niet alles, wat ik wenschte, konde waarnemen. Eerst dan zoude ik mijne waarnemingen volkomen kunnen goedkeuren, wanneer dezelve van uur tot uur, zoo wel 's nachts als 's daags, waren genomen, dewijl ik nu slechts van enkele uren stellig den groei kan opgeven, van velen daarentegen alleen door berekening, *vooronderstellende*, dat van verscheidene uren in elk uur de groei even groot was; — wanneer ook van uur tot uur de warmtegraad en weersgesteldheid waren aangeteekend; — wanneer tevens een goede hygrometer was waargenomen; — wanneer de uitwaseming en opslorping der plant

---

(*) Zie *Linnaea* IV. S. 98—113. en van daar in *Bibl. Univ.* XL. *p.* 122—131. Ik onthoud mij thans van eenige vergelijking tusschen de uitkomsten van MEIJER en mij. Jammer slechts, dat zijne granen niet in de vrije lucht stonden.

plant hadden kunnen bepaald worden; —wanneer.... doch ik zal hier niet meer bijvoegen; genoeg dat men zie, wat hier ontbreekt en door verdere nasporingen allengs zal moeten worden aangevuld.

De *Urania speciosa*, die ik tot voorwerp van mijne waarneming nam, is een zeer schoon exemplaar, hetwelk bij ons reeds drie nieuwe bladen had gemaakt (*), waarvan het langste nu 3,62 Ellen is; oudere bladen zijn er van 4 Ellen aan. De ontwikkeling van een vierde nieuw blad op handen zijnde, kwam mij deze gelegenheid tot eene waarneming van den groei zeer gunstig voor.

Men weet, dat een nieuw blad van dit gewas, uit den hals ontspruitende, eerst onzigtbaar voortgroeit binnen het scheedevormig gedeelte van den bladsteel van een vorig blad, en dat de top van het nieuwe, nog opgerolde blad zich het eerst uit die scheede verheft en voor 't oog merkbaar wordt. Hoe lang de tijd is, waarin de groei van den hals af tot het eerste zigtbaar worden des bladtops plaats vindt, is mij onbekend. De lengte echter van de scheede was in het onderhavige geval = 1,62 El.

Op den 9 *Junij* jl. werd de top van het jonge blad juist zigtbaar. Ten einde nu een vast punt te hebben, vanwaar ik altijd de meting konde aanvangen, werd op de bladsteel, uit wiens scheede het jonge blad voortkomt, eene streep gegrift, die den bovenrand dier scheede en op dit oogenblik den top des nieuwen blads aanduidde. Ik heb mij overtuigd, dat de groei in den ouden bladsteel stilstond, of ten minste zoo gering was, dat de

---

(*) Hetzelve is voor den Kruidtuin aangekocht uit de schoone verzameling van den Heer DE FAESCH, te Haarlem, in Mei 1828.

de gemaakte streep daardoor niet meetbaar verhoogd werd; dus een vast genoeg punt bleef.

Op den 12 *Junij*, des namiddags te 4 *uren*, geschiedde de eerste naauwkeurige meting, en vond ik de lengte, van gemelde streep af tot den top des blads, = 0,088 El of 88 Nederl. Strepen.

13 *Junij*, 8 *uren*	= 118 str.	14 *Junij*, 8 *uren*	= 155, *Th.* 70°
12 —	= 121 —	11 —	= 157, — 75°
4 —	= 121 —	1 —	= 157, — 79°
8 —	= 125 —	4 —	= 157, — 75°
12 —	= 134 —	8 —	= 161, — 71°
		11 —	= 171, — 68°

Men ziet, dat ik eerst verzuimde den Thermometer gade te slaan, doch sedert den 14^{den} is dit geregeld geschied, volgens de schaal van FAHRENHEIT.

	15 *Junij.*	16 *Junij.*	17 *Junij.*	18 *Junij.*
5 *u.*	189, *Th.* 66°	230, *Th.* 67°	280, *Th.* 66°	334, *Th.* 68° (§).
7 -	193, — 70°	238, — 72°	284, — 67°	
8 -	195, — 71°		286, — 68°	
9 -	196, — 73°	241, — 74°	290, — 68°	341, — 70°
10 -	$196\frac{1}{2}$, — 75°			
11 -	197, — 78°	242, — 79°	295, — 70°	343, — 71°
12 -	197, — 78°	242, — 82°	296, — 72°	343, — 72°
1 -	197, — 78°	242, — 79°	297, — 72°	343, — 73°
2 -	197, — 78°	242, — 79°	299, — 70°	343, — 74°
3 -	197, — 76°	242, — 78°	302, — 72°	
4 -	197, — 74°	242, — 78°	303, — 72°	
5 -	199, — 74°	243, — 72°		
6 -	199, — 72°	245, — 70°		
7 -	201, — 72°	247, — 70°		347, — 67°
8 -	202, — 71°		312, — 67°	
9 -	206, — 70°			351, — 66°
10 -	206, — 68°	256, — 69°	315, — 67°	
11 -	210, — 67°			
12 -	215, — 67°	261, — 67°	318, — 62°	361, — 63°

Van

(§) Deze meting is van 6 uren des morgens.

Van den grond af tot den top des blads gemeten was de lengte = 1,920 El.

	19 *Junij.*	20 *Junij.*	21 *Junij.*	22 *Junij.*
5*u.*	371, *Th.* 62°	415, *Th.* 63°	475, *Th.* 68°(†)	547, *Th.* 68°
7 -	375, — 66°	420, — 65°	479, — 67°	552, — 72°
9 -	378, — 67°	425, — 68°	485, — 69°	559, — 76°
11 -		427, — 73°	487, — 72°	560, — 80°
12 -	380, — 75°		487, — 79°	560, — 84°
1 -	380, — 75°	427, — 77°	487, — 79°	
4 -	381, — 70°		488, — 76°	562, — 82°
7 -	385, — 68°	433, — 70°(*)	498, — 74°	573, — 79°
10 -	390, — 64°	445, — 65°		589, — 74°
12			&½520 - 70°	600, — 74°

	23 *Junij.*	24 *Junij.*	25 *Junij.*
5 *u.*	635, *Th.* 70°	728, *Th.* 70°	833, *Th.* 72°
7 -	644, — 75°	736, — 76°	847, — 72°
9 -	650, — 76°	751, — 78°	854, — 73°
11 -	652, — 80°	755, — 82°	862, — 80°
12		755, — 86°	862, — 80°
1 -	652, — 82°	755, — 88°	862, — 83°
4 -	660, — 79°(§)	756, — 80°	865, — 80°
7 -	673, — 77°	767, — 77°(*)	874, — 74°(*)
8 -	676, — 76°	772, — 76°	890, — 73°
12 -	704, — 73°	795, — 74°	

Des avonds van den 25sten was de eene helft van de bladschijf geheel ontrold, terwijl op den daaraan volgenden dag de gansche schijf ontwikkeld was en de bladsteel reeds eenigermate uit de scheede te voorschijn ge-

---

(*) Meting van 6 uren des avonds.

(†) Meting van 6 uren des morgens.

(§) Meting van *half vijf.* Het blad begon zich dezen dag meer te ontrollen.

(*) Metingen van 6 *uren.*

gekomen was. Van dezen tijd af begint eene nieuwe meting, waarover ik thans niet zal handelen.

Ik voeg hierbij eene opgave van de weersgesteldheid van die dagen, waarin mijne waarneming valt, getrokken uit de dagelijksche weerkundige aanteekeningen van mijn' vriend J. W. ERMERINS, Hoogleeraar in de Natuurkunde alhier (†):

Dagen.	*8 uren.*	*2 uren.*	*8 uren.*
13 Junij	helder.	helder.	betrokken.
14	vrij helder.	vrij helder.	vrij helder.
15	bewolkt.	betrokken.	vrij helder.
16	vrij helder.	bewolkt.	regen.
17	betrokken.	betrokken.	bewolkt.
18	bewolkt.	bewolkt.	vrij helder.
19	bewolkt.	vrij helder.	helder.
20	helder.	helder.	bewolkt.
21	bewolkt.	bewolkt.	bewolkt.
22	vrij helder.	vrij helder.	vrij helder.
23	vrij helder.	vrij helder.	vrij helder.
24	betrokken.	helder.	betrokken.
25	betrokken.	bewolkt.	betrokken.

Wanneer wij aannemen, dat de groei in de nachtelijke uren, die niet zijn waargenomen, gelijkmatig plaats greep, dan verkrijgen wij daarvoor de volgende uitkomst:

Da-

(†) »*Betrokken*, wanneer de geheele lucht met wolken gelijkmatig vervuld is; *bewolkt*, wanneer tusschen de wolken de blaauwe lucht hier en daar doorschijnt; *vrij helder*, wanneer er weinig wolken te zien zijn en de lucht somtijds geheel helder is."

ERM.

Datum.	*Uren.*	*Geheele groei.*	*Groei in één uur.*	*Aanmerkingen.*
13 Junij	12 tot 8 (§)	21 Ned. str.	2,7 N. str.	iets minder.
14	11 — 5	18	3	
15	12 — 5	15	3	
16	12 — 5	19	3,8	
17	12 — 6	16	2,7	iets minder.
18	12 — 5	10	2	
19	10 — 5	25	3,6	iets minder.
20	10 — 6	30	3,75	
21	12½ — 5	27	6	
22	12 — 5	35	7	
23	12 — 5	24	4,8	
24	12 — 5	38	7,6	

Uit deze tabel maken wij bij gevolg op, dat de geringste groei 's nachts 2 Ned. str. is geweest in één uur, de sterkste daarentegen 7,6 N. str. Plegen wij raad met den warmtegraad, dan vinden wij, dat die in het eerste geval 63° en 62°, doch in het laatste 74° en 72° was: waaruit, zoo men uit één geval wilde besluiten, zou volgen, dat de meerdere warmte bevorderlijk voor den groei is. Het blijkt zelfs, dat de warmtegraden in de opgegevene uren van den 13den tot den 20sten tusschen 62° en 68°, terwijl dezelve van den 21sten tot den 24sten tusschen 70° en 74° vallen (†); en juist in dat eerste tijdvak speelde de groei tusschen 2 en 3,75°, in het laatste tusschen 4,8 en 7,6.

Laat

(§) Het spreekt van zelfs, dat slechts het eerste uur valt op de daar vóór geplaatste dagteekening; het laatste eigenlijk op den volgenden dag.

(†) In het eerste tijdvak was slechts eenmaal de *Th.* 70°, in het laatste eenmaal 68°.

Laat ons thans op dezelfde wijze den groei van de overige uren nagaan en zien, tot welke gevolgen dit leidt. De volgende tabel geve te dien einde eerst een overzigt van het wezenlijk waargenomene en van den berekenden groei in elk uur.

Datum.	*Uren.*	*Geheele groei.*	*Groei in één uur.*	*Aanmerkingen.*
12 Junij	4 tot 8	30 Ned. str.	1,9 N. str.	iets minder.
13 ——	8 — 12	3	0,75	
	12 — 4	0	0	
	4 — 8	4	1	
	8 — 12	9	2,25	
14 ——	8 — 11	2	0,7	
	11 — 4	0	0	
	4 — 8	4	1	
	8 — 11	10	3,4	iets minder.
15 ——	5 — 7	4	2	
	7 — 8	2	2	
	8 — 9	1	1	
	9 — 10	0,5	0,5	
	11 — 4	0	0	
	4 — 5	2	2	
	5 — 6	0	0	
	6 — 7	2	2	
	7 — 8	1	1	
	8 — 9	4	4	
	9 — 10	0	0	
	10 — 11	4	4	
	11 — 12	5	5	
16 ——	5 — 7	8	4	
	7 — 9	3	1,5	
	9 — 11	1	0,5	
	11 — 4	0	0	
	4 — 5	1	1	
	5 — 6	2	2	
	6 — 7	2	2	
	7 — 10	9	3	
	10 — 12	5	2,5	
17 ——	5 — 7	4	2	

Da-

Datum.	*Uren.*	*Geheele groei.*	*Groei in één uur.*	*Aanmerkingen.*
17 Junij	7 tot 8	2 Ned. str.	2 Ned. str.	
	8 — 9	4	4	
	9 — 11	5	2,5	
	11 — 12	1	1	
	12 — 1	1	1	
	1 — 2	2	2	
	2 — 3	3	3	
	3 — 4	1	1	
	4 — 8½	9	2	
	8½ — 10	3	2	
	10 — 12	3	1,5	
18 ——	6 — 9	7	2,3	iets meer.
	9 — 11	2	1	
	11 — 2	0	0	Van 3–7 uren is er niet waargenomen, doch ik vooronderstel hier stilstand tot 4 uren en daarop is de berekening van 4–7 gegrond.
	4 — 7	4	1,4	
	7 — 9	4	2	
	9 — 12	10	3,3	
19 ——	5 — 7	4	2	
	7 — 9	3	1,5	
	9 — 11	2	1	Deze waarneming loopt eigenlijk tot 12 uren.
	11 — 4	1	0,2	
	4 — 7	4	1,4	
	7 — 10	5	1,7	bijna.
20 ——	5 — 7	5	2,5	
	7 — 9	5	2,5	
	9 — 11	2	1	
	11 — 1	0	0	4 uren niet waargen.
	1 — 6	6	1,2	
	6 — 10	12	3	
21 ——	6 — 7	4	4	
	7 — 9	6	3	
	9 — 11	2	1	
	11 — 4	1	0,2	
	4 — 7	10	3,3	
	7 — 12½	22	4	
22 ——	5 — 7	5	2,5	
	7 — 9	7	3,5	
	9 — 11	1	0,5	
	11 — 4	2	0,4	

Datum.	*Uren.*	*Geheele groei.*	*Groei in één uur.*	*Aanmerkingen.*
22 Junij	4 tot 7	11 Ned. str.	3,7 Ned. str.	iets te veel.
	7 — 10	16	5,3	iets meer.
	10 — 12	11	5,5	
23 ——	5 — 7	9	4,5	
	7 — 9	6	3	
	9 — 11	2	1	
	11 — 1	0	0	
	1 — 4½	8	2,28 . . .	iets meer.
	4½ — 7	13	5,2	
	7 — 8	3	3	
	8 — 12	28	7	
24 ——	5 — 7	8	4	
	7 — 9	15	7,5	
	9 — 11	4	2	
	11 — 4	1	0,2	
	4 — 6	11	5,5	
	6 — 8	5	2,5	
	8 — 12	23	5,75	
25 ——	5 — 7	14	7	
	7 — 9	7	3,5	
	9 — 11	8	4	
	11 — 1	0	0	
	1 — 4	3	1	
	4 — 6	9	4,5	
	6 — 8	16	8	

Uit het opgegevene mogen wij deze gevolgen trekken:

1°. Men vindt, dat er op den middag een stilstand van groei plaats had, welke altijd met 11 uren een' aanvang nam en meest tot 1 uur, dikwijls ook tot 4 uren duurde. De groei was in de eerste gevallen van 1 tot 4 uren toch altijd gering, meest slechts 1 N. str. in die drie uren. — De warmtegraad was in de uren van stilstand (11—1) tusschen 71° en 88°, zijnde meest boven of nabij 80°; de lucht helder of weinig bewolkt met zonneschijn, slechts eenmaal betrokken. Bij den zeer geringen groei (1—4) stond de Therm. van 70° tot 88° en ook omstreeks of boven 80°. Opmerking verdient echter, dat die groei altijd bij een' dalenden thermometer plaats greep, terwijl de stilstand bij een' rijzenden stand hield.

2°. Echter is er één dag, welke ook op den middag groei vertoonde en wel den vrij aanmerkelijken van 1 N. str. zelfs tot 3 in één uur. Het onderscheid van uitwendige omstandigheden tusschen dezen dag (d. 17 *Junij*) en anderen bestond hierin, dat de lucht reeds 's morgens en verder den ganschen dag betrokken en dik was, terwijl er geheel geen zonneschijn werd waargenomen; de thermometer speelde van 11 tot 4 uren tusschen 70° en 72°, hetwelk voor dat tijdperk laag mag heeten. De groei van 2 had bij dalenden, die van 3 bij rijzenden therm. plaats. Ook was de groei van 8—11 uren bijzonder sterk (9 str.), wordende alleen door den groei van den 24sten in die uren overtroffen. De toestand van dezen onderhavigen dag scheen waarlijk met een' nachtelijken overeen te komen. Of er ook inwendige oorzaken, binnen de plant gelegen, oorspronkelijk medegewerkt hebben, om deze verschijnsels te weeg te brengen, laat zich niet beslissen, doch schijnt niet waarschijnlijk. In den nacht, die op dezen dag volgde, was de groei niet sterk, staande gelijk met dien van slechts twee andere nachten en worden door alle overigen overtroffen. (Z. de *Tabel*, *bl.* 257.)

Men zoude uit de twee opgegevene punten dit eene gevolg kunnen afleiden, dat bij de hoogste warmtegraden en inwerking des zonnelichts geen groei in de lengte van het blad plaats vindt.

3°. Wanneer men den groei van 's morgens tot 's middags en van namiddag tot 's nachts met elkander vergelijkt, dan ontwaart men, dat in het eerste tijdvak dezelve in 't algemeen geringer is en afneemt naar den middag, terwijl in het laatste de groei in 't algemeen grooter is en niet zelden na middernacht toeneemt. Slechts zelden immers vinden wij eene verlenging van vier lijnen, nog wel eens van drie en twee, doch dit heeft dan ook in de vroegste morgenuren slechts plaats. Slechts de 17, 24 en 25 maken hierop uitzonderingen; en wat opmerkingswaardig is, het zijn alleen de ochtenden van die drie dagen, die als *betrokken* op de weerlijst aangeteekend staan. De nacht werd als 't ware verlengd.

Ik onthoud mij voor het tegenwoordige van verdere uitbreiding van dit onderwerp, omdat ik, door grooter aantal daadzaken te verzamelen, eerst geschikt zal worden, mij nader uit te laten over den invloed, die voortgezette en menigvuldige metingen op de nasporing en verklaring van een aantal verschijnsels des plantenlevens zullen uitoefenen. Echter kan ik dit verzekeren, dat elk, die zich aan deze oefeningen werkdadig wil overgeven, met mij verwonderd zal staan over de onvoorziene uitkomsten, die men hierbij verkrijgt.

* * *

TWEEDE VERHANDELING OVER DE CRYPTOGAMISCHE PLANTEN VAN HET GROOTHERTOGDOM LUXEMBURG;

medegedeeld door L. MARCHAND, *Lid van de Societé Linnéenne te Parijs, van de Societé des Sciences Naturelles te Luik, enz.*

(Vervolg van bl. 51.)

Articulus quartus.

LYCOPERDONEAE. MÉRAT. Capsulis numerosissimis, filamentis saepius intertextis, immaturis in receptaculo undique clauso inclusis. Peridia varia. N.

Genus I. *Peridermium.* LEVEILLÉ. Peridium forma varium, ore irregulari, pulvere filis rigidis intermixto. LEVEILLÉ.

P. pini. LEVEILLÉ. — Aecidium pini. GMELIN. — Compressum, flavum, seminibus subglobosis, aurantiis. LEVEILLÉ. — Ad corticem et in foliis *Pini sylvestris.*

P. abietis N. Aecidium elatinum. ALBERT. et SCHW. — Ovatum, lurido-flavescens, regulariter dispositum, seminibus subglobosis, aurantiis. N. In foliis *Pini abietis.*

Genus II. *Endophyllum.* LEVEILLÉ. Peridiis immersis, globosis, ore circulari non dentato neque marginato; pulvis filamentis destitutus. LEVEILLÉ.

E. Persoonii. LEVEILLÉ. Peridia epi- et hypophylla, extus lacunosa; pulvere copiose rubro. LEVEILLÉ. — Uredo Sedi. DC. Fl. fr. n°. 608.

β. Sedi. — Cespitulis fusco-lutescentibus.
In foliis languidis *Sempervivi tectorum* et in foliis *Sedi reflexi.*

Genus III. *Aecidium.* PERSOON.

Sectio I. Distincta; peridiis distinctis.

A. epilobii. D.C. In *Epilobio tetragono.*
A. rubi. D.C. In *Rubo fruticoso.*
A. Cyani. D.C. In *Centaurea Cyano.*
A. leucospermum. PERS. In *Anemone nemorosa.*
A. punctatum. PERS. In *Anemone nemorosa* et *ranunculoide.*
A. cichoracearum. D.C. In plurimis *Cichoraceis* praesertim in *Tragopogone.*
A. violarum. D.C. In *Viola tricolore* et varietatibus.
A. periclymeni. D.C. In *Lonicera Periclymeno.*
A. falcariae. D.C. In *Sio falcaria* et *Bupleuro falcato.*
A. euphorbiarum. D.C. In plurimis *Euphorbiae* speciebus.
A. scrofulariae. D.C. In *Scrofularia aquatica.*

Sectio II. Annulata; peridiis in annulum dispositis.

A. tussilaginis. GMEL. In *Tussilagine Farfara.*
A. rubellum. D.C. In *Rumice aquatico, Geranio* et *Centaurea.*
A. asperifolii. PERS. In *Borragineis.*
A. clematitis. D.C. In *Clematite vitalba.*
A. cirsii. D.C. In *Cnico oleraceo.*

Sectio III. Glomerata; peridiis irregulariter glomeratis.

A. urticae. D.C. In *Urtica dioica.*
A. barbareae. D.C. In *Erysimo barbarea.*

Var. β. leucanthemi. N. — A. leucanthemi. D.C.

A. prenanthis. D.C. In *Prenanthe purpurea* et *Pr. murorum.*

A. menthae. D.C. In *Mentha sylvestri.*

A. orobi. D.C. In *Orobo tuberoso* et *O. nigro.*

A. crassum. PERS. In *Rhamno frangula.*

A. irregulare. D.C. In *Rhamno cathartico.*

A. confertum. D.C. In *Ranunculo Ficaria.* MARCHAND. (*Bijdragen* I, 1. bl. 408.)

A. bunii. D.C. In *Bunio bulbo-castano.*

A. hippocrepidis. D.C. In *Hippocrepide comosa.*

A. ranunculacearum. D.C. In diversis *Ranunculi* speciebus.

A. berberidis. GMELIN. MARCHAND. (*Bijdragen* I, 1. bl. 408.)

A. behenis. D.C. In *Cucubalo behene.*

Genus IV. *Roestelia.* LINK.

R. cornuta. COURTOIS. (ined.) Aecidium cornutum. PERS. In *Sorbo aucuparia.*

R. oxyacanthae. LINK. Aecidium laceratum et A. oxyacanthae. D.C. In *Crataego* et *Malo.*

R. mespilorum. N. Hypophylla, peridiis cylindricis, aggregatis, basi coalitis, luridis, primum integris, clausis, acutis, dein apertis, in lacinias capillares fissis, pulverem fuscum includentibus. N.

β. amelanchieris. N. — Aecidium Amelanchieris. D.C.

γ. germanicae. N. — Aecidium mespili. D.C.

In *Mespilo Amelanchiere*, *M. cotoneastre* et *M. germanica.*

R. cancellata. LINK. Aecidium cancellatum. PERS. In *Pyro communi.*

Genus V. *Mucor.* PERSOON.

M. ramosus. BULL. (Champ. 116. t. 480.) Super fungos et alias substantias putridas.

M. mucedo. L. Frequentissima in putrescentibus.

M. herbariorum. WIGG. In herbariis et pane sicco antiquo.

Genus VI. *Licea.* SCHRADER.

L. circumscissa. PERS. Exeunte autumno in ligno mortuo.

L. strobilina. ALB. et SCHW. In conis antiquis dejectis Pinorum.

Genus VII. *Tubulina.* PERSOON.

T. cylindrica. D.C. In ligno mortuo atque humido.

T. fragiformis. D.C. In ligno mortuo humido.

Genus VIII. *Trichia.* HALLER.

Sectio I. *Sphaerocarpus.* BULLIARD.

Tr. chrysosperma. D.C. In ligno mortuo.

Tr. ovata. PERS. In ligno et Muscis putridis.

Tr. pyriformis. D.C. In ligno mortuo.

Tr. fallax. D.C. In truncis humidis autumno.

Tr. utricularis. D.C. In ligno foliisque emortuis.

Tr. antiades. D.C. In ligno mortuo totum per annum.

Tr. turbinata. D.C. In ligno mortuo.

Tr. alba. D.C. In ligno foliisque mortuis humidis.

Tr. viridis. D.C. In truncis mortuis.

Tr. aurantia. D.C. In ligno mortuo.

Tr. ramosa. MÉRAT. Diderma ramosum. D.C. In trunco arborum emortuarum.

Tr. globulifera. D.C. In ligno mortuo.

Sectio II. *Arcyria.* PERSOON.

Tr. capsulifera. D.C. Super Muscos.

Tr. nutans. BULL. In ligno mortuo.

Tr. cinerea. PERS. In ligno et corticibus emortuis.

Tr. coccinea. D.C. In ligno mortuo.

Sectio III. *Cribraria.* PERSOON.

Tr. semi-cancellata. D.C. In truncis mortuis et muscis vere atque autumno.

Tr. reticulata. D.C. In ligno mortuo.

Genus IX. *Stemonitis.* PERSOON.

St. fasciculata. PERS. Autumno super truncos mortuos et muscos.

St. typhoides. D.C. Ad truncos mortuos.

St. leucopodia. D.C. In culmis et foliis graminum.

Genus X. *Diderma.* PERSOON.

D. floriforme. PERS. In ligno mortuo.

Genus XI. *Reticularia.* BULLIARD.

R. hemisphaerica. BULL. Sparsa in foliis mortuis.

R. nigra. BULL. In ramis *Salicis*, *Alni*, aliarumque arborum.

R. sphaeroidalis. BULL. In ramis et foliis putrescentibus.

R. lutea. BULL. In caulibus et foliis herbarum.

R. hortensis. BULL. In sylvis, pulvere coriario, hortis, vere atque autumno.

R. carnosa. BULL. Ad terram atque inter muscos.

Genus XII. *Spumaria.* PERSOON.

Sp. alba. D.C. Autumno in caulibus foliisque herbarum.

Genus XIII. *Lycogala.* PERSOON.

L. miniata. PERS. Gregatim in ligno mortuo.

L. punctata. PERS. In truncis putrescentibus autumno.

var. β. argentea N. — Lycogala argentea. PERS.

var. γ. turbinata N. — Lycogala turbinata. PERS.

Genus XIV. *Lycoperdon.* DECANDOLLE.

Sectio I. *Scleroderma.* PERSOON.

L. aurantium. L. Ad terram in sylvis autumno.

β. verrucosum N. — Lycoperdon verrucosum. BULLIARD.

Sectio II. *Bovista.* PERSOON.

L. ardosiaceum. BULL. In pratis prope Meschdorf et Bettendorf ad terram.

Sectio III. *Lycoperdon.* PERSOON.

L. giganteum. BATSCH. Ad terram in pratis.

L. coelatum. BULL. Ad terram in pratis et graminosis.

L. polymorphum. N. Variae magnitudinis et coloris, plerumque inter album et fuscum, subverrucosum, ex cylindrico hemisphaericum, stipite brevi, N.

β. pratense. — Lycoperdom pratense. PERS.
γ. ericetorum.—Lycoperdon ericetorum. PERS.
δ. lividum. — Lycoperdon lividum. PERS.
ε lacunosum.—Lycoperdon lacunosum. PERS.
ζ. pusillum. — Lycoperdom pusillum. PERS.
η. macrorhizon. — Lycoperdon macrorhizon. PERS.
θ. molle. — Lycoperdon molle. PERS.
ι. candidum. — Lycoperdon candidum. PERS.
κ. turbinatum. — Lycoperdon turbinatum. PERS.
λ. pyriforme. — Lycoperdon pyriforme. PERS.
μ. hirtum. — Lycoperdon hirtum. PERS.
ν. plicatum. — Lycoperdon plicatum. PERS.
ο. utriforme. — Lycoperdon utriforme. PERS.

In sylvis, graminosis, pratis, ericetosis et arenosis.

L. excipuliforme. BULL. Ad terram in graminosis.

L. gossypinum. BULL. In ligno putrido.

Genus XV. *Onygena.* PERSOON.

O. equina. PERS.

β. caespitosa N. — O. caespitosa. PERS. In truncis antiquis vere.

Articulus quintus.

Geastridae. N. Capsulis in peridio ab origine aperto inclusis; peridia globosa, membranacea; pulvere filamentis intermixto.

Genus I. *Geastrum.* PERSOON.

Sectio I. *Geastrum.* DESVAUX.

G. hygrometricum. PERS. In sylvis sabulosis.

G. varians. MARCHAND. (*Bijdragen* I, 1. bl. 412). — G. multifidum. D.C. — G. multifidum. PERS. Ad terram in abietinis.

Sectio II. *Periploma.* DESVAUX.

G. rufescens. PERS. In sabulosis ad terram haud frequens.

G. minimum. L. MARCHAND. (l. c. p. 409.) — G. striatum. D.C.

β. badium. N. — G. badium. PERS. — In siccis et nemorosis.

Genus II. *Tulostoma.* PERSOON.

T. brumale. D.C.

β. axifera. N. — T. axifera. BULL. — Ineunte vere in arenosis, muris antiquis et in Muscis.

Articulus sextus.

Cyathoideae. N. Capsulis in corpusculo carnoso, lenticulari vel sphaerico inclusis, impositis vel circumdatis receptaculo variae formae. Ge-

Genus I. *Cyathus.* HALLER.

C. striatus. HOFFM. Ad terram et in ligno putrido, prope Diekirch, Longsdorf caet.

C. laevis. D.C. In ligno mortuo.

C. vernicosus. D.C. Ad terram et in ligno mortuo exeunte aestate.

Genus II. *Carpobolus.* MICHELI.

C. stellifer. N. — Sphaerobolus stellatus. TODE. Rarius in ligno mortuo.

Genus III. *Telebolus.* D.C.

T. hirsutus. D.C. — Rarius in cortice arborum.

Genus IV. *Pilobolus.* TODE. Receptaculum stipitiforme, hydrophorum et operculatum, operculo cartilagineo, vesicula cristallina, elastice projecto. LEVEILLÉ.

P. crystallinus. PERS.

β. minor. N—P. roridus. PERS. — In fimo equino autumno.

Articulus septimus.

Tuberculariae. MÉRAT. Capsulis in tuberculo solido vel carnoso inclusis, non pulverulentis, semper clausis. N.

Genus I. *Tubercularia.* TODE.

T. vulgaris. TODE.

β. confluens. — Tubercularia confluens. PERS. — In cortice arborum.

T. nigricans. GMELIN. — In ligno mortuo toto fere per annum.

T. cinnabarina. D.C. — Parasitus in diversis herbis et muscis.

T. rosea. PERS. Inter lichenes ad arbores.

T. granulata. PERS. — Ad corticem in variis speciebus *Aceris* et *Tiliae.*

T. peltigerae. N. Aecidium peltigerae. D.C. — MARCHAND (*Bijdragen* I, 1. bl. 409.) - Effusa, crassa, granulosa, hemisphaerica, rubra. N. — Ad superficiem *Peltigerae caninae* nascitur.

Genus II. *Sclerotium.* TODE.

S. *clavus.* D.C. (*). In glumis cerealium.

S. *stercorarium.* D.C. — Sub fimo vaccino sicco.

S. *globulare.* D.C. — In ligno putrido ad dimidium demerso.

S. *compactum.* D.C. In receptaculo *Helianthi annuo.*

S. *semen.* TODE. In caulibus putrefactis autumno.

S. *versicolor.* N. Tuberculis minimis, convexis, angulosis, nitidis, glabris, rubris, fuscis, vel nigrescentibus. N.

β. populneum. — Sclerotium populneum. PERS.

γ. salicinum. — Sclerotium salicinum. PERS. In plurimis Populi et Salicis speciebus.

S. *tremulae.* N. Xyloma populinum. PERS. Bifrons, punctiforme, sparsum, varium, opacum, subapplanatum. N. — In foliis *Populi tremulae.*

S. *capreae.* N. Xyloma salignum. D.C. Hypophyllum, nigrum, punctiforme, sparsum, convexum, orbiculare, numerosum. N. — In foliis *Salicis capreae.*

Genus III. *Erysiphe.* HEDW.

E.

(*) Dubito an sit vegetabile, an potius status morbidus seminis?

E. fraxini. D.C. In Fraxino.

E. aceris. D.C. In Acere.

E. stellata. N. Hypophylla, filamentis plurimis, tenuibus, stellato-expansis. N.
β. coryli. N. — Erysiphe coryli. HEDW.
γ. alni. N. — Erysiphe alni. D.C.
In foliis alni et Coryli.

E. polygoni. D.C. In *Polygono aviculari.*

E. populi. D.C. In *Populo nigra* et *tremula.*

E. pisi. D.C. In *Piso sativo* et *P. arvensi.*

E. cichoracearum. D.C. — In plurimis Cichoraceis.

E. humuli. D.C. — In *Humulo lupulo.*

E. heraclei. D.C. In *Heracleo sphondylio.*

E. Betulae. D.C. — In *Betula alba* et *carpathica.*

E. convolvuli. D.C. — In *Convolvulo arvensi.*

E. berberidis. D.C. — In *Berberide vulgari.*

E. evonymi. D.C. — In *Evonymo europaeo.*

E. oxyacanthae. D.C. — In *Crataego oxyacantha.*

E. lonicerae. D.C. — In variis *Lonicerae* speciebus.

E. prunastri. D.C. — In *Pruno spinosa.*

Genus IV. *Rhizoctonia.* DE CANDOLLE.

Rh. crocorum. D.C. — Ad bulbos *Croci sativae.*

Rh. medicaginis. D.C. — In *Medicagine sativa.*

Genus V. *Parasiticola.* N. Tuberculis nigris, pulverulentis, inflatis, infra epidermidem enascentibus, substantiam pinguem includentibus. N.

P. orobanches. N. Rhizoctonia orobanches. MÉRAT. — In caule *Orobanches ramosae*, pisi magnitudinis. Raro.

Articulus octavus.

Hypoxyla.

Tribus I. Pseudo-fungi.

Genus I. *Rhizomorpha.* ROTH.

R. subcorticalis. ACHARIUS. — R. fragilis. ROTH. — VAN HALL. (Inlandsche soorten van *Rhizomorpha.* Bijdragen I, 1. p. 69). Inter corticem et lignum arborum.

R. putealis. MARTIUS. — VAN HALL. l. c. p. 73. Subterranea in umbrosis.

R. setiformis. ROTH. — VAN HALL. l. c. p. 74. In arborum fissuris et in foliis in terram delapsis.

Genus II. *Sphaeria.* HALLER.

Sectio I. *Hypoxylon.* JUSSIEU.

S. militaris. D.C. Corynesphaera militaris. DUMORTIER. Inter gramina ad terram.

S. cornuta. D.C. — Xylosphaera cornuta. DUM. In ligno antiquo et trabibus totum per annum.

S. polymorpha. D.C. — Xylosphaera polymorpha. DUM. In trabibus et ligno, minime frequens.

S. digitata. D.C. — Xylosphaera digitata. DUM. Ad lignum semiputridum haud raro.

Seutio II. *Xylomon.* MARCHAND.

S. deusta. PERS. — Discosphaera deusta. DUM. Frequens ad truncos.

S. decipiens. D.C. Ad truncos annosos.

S. granulosa. D.C. Ad truncos siccos.

S. scoria. D.C. — Discosphaera scoria. DUM. In ligno mortuo.

S. bicolor. D.C.

β. coccinea. — Ephedrosphaera coccinea. DUMORTIER.

γ. fragiformis. — Gamosphaera fragiformis. DUM.

— In cortice arborum praesertim *Juglandis* et *Aesculi.*

S. fusca. PERS.

β. coryli. — Sphaeria Coryli. D.C.

γ. peltata. — Sphaeria argillacea. PERS. — Sph. peltata. D.C. — In cortice plurimarum arborum, in Fago, Corylo, Crataego, caet.

S. glomerulata. D.C. In ligno et corticibus.

S. melogramma. PERS. In cortice *Quercus*, *Alni*, *Carpini* et *Fagi.*

S. punctata. SOWERBY. Peziza punctata. L. In fimo equino.

S. xylomoides. D.C. In foliis Olmi ad paginam superiorem.

S. rimosa. D.C. In vaginis *Arundinis Calamagrostidis.*

S. serpens. PERS. Gamosphaera serpens. DUM. In lignis salicum.

S. stigma. PERS. — Discophaera stigma. DUM. Ad ramulos arborum.

S. nummularia. D.C. Infra epidermidem ramulorum emortuorum.

Sectio III. *Radula.* MARCHAND.

S. graminis. PERS. — Discosphaera graminis. DUM. In epidermide graminearum.

S. nivea. HOFFM. — Discosphaera nivea. DUM. In ramulis exsiccatis *Populi tremulae.*

S. pustulata. HOFFM. — Molgosphaera pustulata. DUMORTIER. Ad corticem diversarum arborum.

S. radula. D.C. Ad corticem Quercuum.

S. coronata. HOFFM. Syphosphaera coronata. DUM. In *Betula alba.*

S.

S. faginea. PERS. Haud infrequens ad ramulos *Fagi sylvaticae.* — Phialisphaera. DUM.

S. laburni. PERS. — Ephedrosphaera laburni. DUM. In ramis emortuis *Cytisi laburni.*

S. ceratosperma. D.C. In cortice Quercuum.

S. carpini. HOFFM. — Tricosphaera carpini. DUM. In foliis languescentibus *Carpini.*

S. berberidis. PERS. — Cyathisphaera berberidis. DUM. Ad epidermidem ramulorum *Berberidis.*

Sectio IV. *Gnomon.* MARCHAND.

S. hyloica. N. Verrucaria. D.C. In ligno cortice denudato.

S. latericolla. D.C. — Phialisphaera latericolla. DUM. In Quercu decorticato.

S. mammaeformis. HOFFM. — Stigmatisphaera mammaeformis. DUM. In cortice *Fagi.*

S. peziza. D.C. — Hydropisphaera Peziza. DUM. Gregarie in ligno putrescente.

S. byssiseda. D.C. — Ad cortices et ligna.

S. albicans. PERS. — Thallisphaera albicans. DUM. In salicum truncis semiputridis.

S. ovina. PERS. In truncis humidis decorticatis.

S. euphorbicola. N. — Vredo punctata. D.C. Hypophylla, flavida, convexa, orbicularis, nigro maculata. N. In variis *Euphorbiae* speciebus.

S. ciliaris. D.C. — Phialisphaera ciliata. DUM. In foliis quercinis et ramulis exsiccatis.

S. sanguinea. PERS. — Stigmatisphaera sanguinea. DUM. In ligno decorticato.

S. inquinans. PERS. — Stigmatisphaera inquinans. DUM. In *Acere campestri* et *Pseudo-platano.*

S. tiliae. PERS. — Stigmatisphaera Tiliae. DUM. In cortice *Quercus* et *Tiliae europeae.*

S. maculaeformis. PERS. — Molgosphaera maculiformis. DUM. In foliis *Alni*, *Ulmi*, *Fagi*, caet.

S. craterium. D.C. In foliis *Hederae helicis.*

S. punctiformis. D.C. In foliis *Heraclei*, *Quercus*, *Coryli* caet.

S. Phyllosphaera. N. — S. lichenoides. D.C.

α. quercus. — Phyllosphaera quercicola. DUM.

β. castaneae. — Phyllosphaera castaneaecola. DUM.

γ. fagi. — Phyllosphaera fagicola. DUM.

δ. tremulae. — Phyllosphaera tremulicola. DUM.

ε. hederae. — Phyllosphaera hederaecola. DUM.

ζ. corni. — Phyllosphaera cornicola. DUM.

η. cynanchi. — Phyllosphaera asclepiadicola. DUM.

θ. betae. — Phyllosphaera betaecola. DUM.

ι. polygonati. — Phyllosphaera convallariaecola. DUM.

κ. paridis. — Phyllosphaera paridicola. DUM.

λ. chelidonii. — Phyllosphaera chelidonicola. DUM.

μ. populi. — Phyllosphaera populicola. DUM.

ν. convolvuli. — Phyllosphaera convolvulicola. DUM.

ο. gei. — Phyllosphaera geicola. DUM.

π. ballotae. — Phyllosphaera ballotaecola. DUM.

ρ. scabiosae. — Phyllosphaera scabiosaecola. DUM.

σ. calthae. — Phyllosphaera calthaecola. DUM.

τ. buxi. — Phyllosphaera buxicola. DUM.

In foliis variarum plantarum.

Genus III. *Naemaspora.* PERSOON.

N. leucosperma. PERS. In ligno mortuo et cortice arborum.

N. chrysosperma. PERS. In cortice arborum, saepe cum praecedente in *Populo nigra.*

N. crocea. PERS. Ad corticem *Fagi sylvaticae.*

Genus IV. *Stilbospora.* HOFFMANN.

St. ovata. PERS. In truncis Quercuum et Juglandis emortuis.

Genus V. *Xyloma.* PERSOON.

Sectio I. *Spiloma.* D.C.

X. aceris. N. Maculaeforme, tenue, subrugosum, contiguum, sive primo receptaculis distinctis, dein confluentibus. N.

β. acerinum. N. — Xyloma acerinum. D.C.

γ. pseudo-platani. N. — Xyloma pseudo-platani. D.C.

δ. punctatum. N. — Xyloma punctatum. D.C.

In variis Aceris speciebus.

X. Xylostei. D.C. In foliis *Lonicerae Xylostei.*

X. betulinum. D.C. In foliis *Betulae albae, carpathicae* et *pubescentis.*

X. pteridis. D.C. In *Pteride aquilina.*

X. leucocreas. D.C. In plurimis *Salicum* speciebus.

Sectio II. *Micròma.* D.C.

X. punctulatum. D.C. In foliis *Aesculi Hippocastani.*

X. alneum. PERS. In foliis *Alni.*

X. virgae aureae. D.C. In foliis *Solidaginis virgae aureae.*

Sectio III. *Herbicola.*

X. arundinaceum. D.C. — In variis *Arundinis* speciebus, in culmis emortuis.

Genus VI. *Asteroma.* D.C.

A. phyteumae. D.C. In foliis *Phyteumae spicatae.*

Genus VII. *Polystigma.* PERSOON.

P. rubrum. PERS. In foliis *Pruni domesticae* et *P. spinosae.*

P. fulvum. PERS. In foliis *Cerasi.*

P. typhinum. D.C. Dothidea typhina. FRIES. — In culmis graminearum; cum amic. COURTOIS in sylva Seitert dicta prope Diekirch detexi.

Genus VIII. *Hypoderma.* D.C.

H. xylomoides. D.C. — In foliis plurimarum phanerogamarum.

H. pinastri. SCHRAD. In foliis mortuis *Pini.*

H. fraxini. D.C. Ad ramos *Fraxini excelsioris.*

H. ecrustacea. N. Arthronia ecrustacea. DUF. Ad corticem *Quercuum* juniorum.

H. arundinaceum. D.C. In culmis *Arundinis.*

H. quercinum. D.C. Cenangium quercinum. FRIES. In ramis junioribus *Quercuum.*

Tribus II. Pseudo-Lichenes.

Genus IX. *Hysterium.* D.C.

H. ostraceum. D.C. In ligno annoso putrescente.

H. pulicare. PERS. Gregatim ad corticem *Quercuum*, *Hippocastani*, annosarum.

H. angustatum. PERS. Ad ligna mortua decorticata.

Genus X. *Arthronia.* ACHARIUS.

A. dispersa. DUF. Ad corticem laevem plurimarum arborum.

A. galactites. DUF. In cortice laevi populorum.

Genus XI. *Opegrapha.* HUMBOLDT.

O. macularis. ACH.

β. epiphega. N. — Opegrapha epiphega. ACH.

γ.

γ. conglomerata. N. — Opegrapha conglomerata. ACH.

Frequens ad ramos fagineos et querimos.

O. hysterimorpha. N. Crusta albido-cinerascente, irregulari; lirellis subconvexis vel planiusculis, parvulis, sparsis, rotundatis et oblongis, saepius rimam fingentibus. N.

β. vulvella. N. — Opegrapha vulvella. ACH.

γ. diaphora. N. — Opegrapha diaphora. ACH.

In cortice *Quercuum*, *Populi*, *Fraxini*, *Juglandis*, *Fagi* caet.

O. notha. D.C. Ad cortices arborum praesertim *Quercus*.

O. caesia. D.C. Ad corticem juniorum ramulorum *Quercuum* annosarum.

O. verrucarioides. DUF. Ad corticem *Salicum*.

O. hysteroides. DUF. In lignis putrescentibus. An varietas praecedentis?

O. subpulveracea. N. Crusta crassa, glabra, albescente, inaequali seu orbiculari, primo aestate fuliginosa, dein rimosa; lirellis nigrescentibus, prominulis, oblongis, simplicibus vel radiato-confertis. N.

β. fuliginosa. N. — Opegrapha fuliginosa. ACH.

γ. rimosa. N. — Opegrapha rimosa. D.C.

Ad corticem *Aceris*, *Juglandis* et *Tiliae*.

O. herpetica. DUF. Ad corticem plurimarum arborum, *Quercus*, *Populi*, *Aesculi* caet.

O. hebraica. DUF.

β. signata. N. — Opegrapha signata. ACH.

γ. rimalis. N. — Opegrapha rimalis. ACH.

Ad corticem *Quercus* aliarumque arborum.

O. rubella. PERS. Ad cortices arborum, praesertim *Quercus* et *Populi*.

O. rufescens. DUF. Ad cortices laeves arborum.

O. nigra. DUF. Ad corticem plurimarum arborum.

O. saxatilis. D.C. Rarius ad rupes prope Luxemburg.

O. scripta. ACH.

β. pulverulenta. N. — Opegrapha pulverulenta. D.C.

γ. limitata. N. — Opegrapha limitata. D.C. — Ad cortices laeves arborum.

O. serpentina. ACH. —

β. subtilis. N. — Opegrapha subtilis. PERS. — Ad cortices arborum.

O. cerasi. PERS. Ad cortices *Cerasorum*.

Genus XII. *Verrucaria*. ACHARIUS.

V. epidermidis. ACH. In epidermide *Betulae albae*.

V. atomaria. D.C. In cortice laevi *Populi* et *Fraxini*.

V. analepta. ACHAR. Ad cortices laeves.

V. hippocastani. D.C. Ad corticem *Aesculi hippocastani*.

V. cerasi. SCHRAD. Ad corticem *Cerasorum*.

V. microcarpa. D.C. In cortice laevi ramulorum.

V. nitens. N. Crusta olivaceo-lutescente, laevigata, cartilagineo-membranacea, saepius rimosa, tuberculis nigrescentibus, nitidulis, confertis et sparsis, hemisphaericis, obtusiusculis, subimmersis. N.

β. maxima. N. — Verrucaria maxima. D.C.

γ. nitida. N. — Verrucaria nitida. D.C.

In cortice *Carpini*, *Populi tremulae*, *Fraxini* caet.

V. concentrica. D.C. In murorum lapidibus.

V. macrostoma. D.C. In murorum lapidibus.

V.

V. umbrina. ACHAR. In rupibus et lapidibus.

V. calcarea. N. Crusta albido-cinerascente, sublaevi, crassiuscula, tuberculis nigris, globosis, semiimmersis, variae magnitudinis. N.

β. major. N. — Verrucaria rupestris. SCHRAD.

γ. minor. N. — Verrucaria calciseda. D.C. — In rupibus calcareis.

Genus XIII. *Pertusaria.* D.C.

P. communis. D.C. Porina. ACH. In arboribus et rupibus.

P. leioplaca. D.C. Porina. ACH. In cortice *Quercus* et *Fagi.*

P. chionaea. D.C. Thelotrema. ACH. In saxis.

* * *

OVER DE BEREIDING VAN BROMIUM;

door G. J. MULDER.

Het blijft altijd eene wenschelijke zaak, eene andere wijze van bereiding van het bromium te kennen, dan men thans gewoon is te volgen. Geene dergenen, welken men kent, is doelmatig; want bij allen gaat er meer of minder bromium verloren. Daar nu deze zelfstandigheid in geringe mate in het zeewater voorhanden is, zoo is het duidelijk, dat het een vereischte is, om niets van dit weinige te verliezen.

De tot nog toe bekende wijzen, om hetzelve uit het zeewater uit te trekken, heb ik beproefd en de uitkomsten met elkander vergeleken. Ik had gelegenheid, hierbij enkele opmerkingen te maken, en, hoewel ik geene voordeeliger wijze tot nog toe kan aan de hand doen, zoo dacht ik, dat het onze lezers niet ongevallig zou zijn, hieromtrent het een en ander medegedeeld, en vooral tegen de nadeelen der verschillende bewerkingen gewaarschuwd te zien.

In den afgeloopen' winter volgde ik de wijze, door DESFOSSES, in het Journal de Pharm. Mai 1827, p. 252, aangeraden. Ik nam 38^{kl} zeewater uit de N. zee, deed die koken met eene pap van $\frac{1}{16}$ van het gewigt des zeewaters, levendige kalk en water. Het bij gedeelten gekookte werd gefiltreerd, het op het filtrum teruggeblevene nog eens met regenwater uitgekookt, en het vocht te zamen uitgedampt, volgens het voorschrift van DESFOSSES, tot het zout, dat zich begon af te scheiden, bitter werd. Ook dit zeewater was toen tot op $\frac{1}{16}$ van deszelfs volumen vervlogen. Ik deed het in eene retort, legde hier eenen ontvanger aan, met ijs omgeven, en deed in de retort op het vocht een weinig peroxydum manganesii, roerde het mengsel goed om, voegde er een weinig ac. hydrochloricum bij en sloot de retort. Eerst toen het mengsel goed begon te koken, ontwikkelden zich bromium-dampen, welke gecondenseerd werden en verzameld bedroegen: 0,25 gramm.

Deze bereidings-wijze is hoogst omslagtig, vooral als men bromium in grootere hoeveelheid verlangt. Het koken met kalk, het langzaam doorloopen van de massa maakt ook, dat er veel tijd toe vereischt wordt. Bovendien gaf deze wijze mij slechts zeer weinig bromium. DESFOSSES verkreeg wel uit 30 ℔ zeewater 1 gros bromium, doch de hoeveelheid, die ik verkreeg, is hiervan te zeer onderscheiden, dan dat men deze bereidings-wijze, bij het stipt opvolgen van het voorschrift, doelmatig zoude kunnen noemen. De hoofdzaak hiervan schijnt, naar mijn inzien, gelegen te zijn in de onbepaalde hoeveelheid peroxydum manganesii en ac. hydrochloricrum, die men er bijvoegt. En deze hoeveelheid te bepalen is nog niet wel mogelijk. Zelfs is het twijfelachtig, of men dit doet om chlorium te ontwikkelen, en door dit het bromium te doen uitdrijven, of dat het bromium onmiddellijk van deszelfs verbinding wordt losgemaakt. In beide gevallen schijnt ons het bromium gedacht te moeten worden met hydrogenium verbonden, als acidum hydrobromicum, en dit, met soda vereenigd, als hydrobromas sodae in het zeewater aanwezig te zijn. Doch in allen geval wordt hier tevens chlorium ontwikkeld, en wij houden daarom de eerste meening voor waarschijnlijk. Wij komen nader er op terug, dat van de ontwikkelde hoeveelheid chlorium de hoeveelheid bromium, die men verkrijgt, inzonderheid afhangt. Het zij hier genoeg, aangetoond te hebben, dat het een volstrekt vereischte is, den graad van sterkte der zoutoplossing te kennen, zoowel als de hoeveelheid peroxydum manganesii en acid. hydrochl., wil men met voordeel werken.

Het bromium, op deze wijze verkregen, was anders gekleurd, dan het behoorde te zijn. De oplossing in water was kleurloos en het bromium zelf licht geel. Ik schrijf deze eigenschappen toe aan een weinig peroxydum manganesii, dat door het spatten van het koken mede door den hals der retort gedrongen was: — iets, hetwelk men niet kan voorkomen. Ten andere was er ook water medegegaan, hetgeen insgelijks noodzakelijk moet, en men heeft dus nog geen zuiver bromium, maar moet nogmaals het water hiervan, door vernieuwde destillatie, afzonderen, en het bromium ten tweeden

den male condenseren. Eindelijk neemt het water, dat bij het uitdrijven van het bromium medegaat, eenig chlorium mede, vult den ontvanger insgelijks hiermede op, en daar het chlorium in overvloed, en minder bromium, zich gezamenlijk niet in water verdragen, maar het eerste het tweede uitdrijft, zoo verliest men hierdoor werkelijk veel bromium.

Hoe zeer nu DESFOSSES van dit alles niet gewaagt, zoo is het echter klaar, dat men, om de tweede en derde reden, veel bromium verliest, en, om de eerste en derde, onzuiver bromium verkrijgt, ten zij men het nogmaals zuivere, om hierdoor wederom te verliezen.

Er is intusschen nog eene reden, waarom men in deze bereidings-wijze bromium verliezen moet. Het met kalk gekookte zeewater moet verdampt worden. Nu weten wij, dat het zeezoutzuur door warmte zeer gemakkelijk van de magnesia wordt afgescheiden. Van hier door enkele zomerwarmte dit zuur in den dampkring, door proeven van de Heeren DRIESSEN, VAN ROSSEM en ook van mij aangetoond. Is nu het bromium als acid. bromicum in het zeewater, zoo is het niet onwaarschijnlijk, dat er onder het koken steeds water gevormd wordt van het oxygenium van het ac. bromicum en het hydrogenium van het vrijgemaakte acidum hydrochloricum; dat het chlorium dus vrij wordt en een weinig hiervan, het bromium, insgelijks reeds vrijgemaakt, helpt uitdrijven, indien de warmte hiertoe nog hulp noodig had, hetgeen voorzeker niet het geval is: want bromium in water opgelost wordt door enkele warmte hier reeds uit afgescheiden. — Is nu het bromium in het zeewater als acid. hydrobromicum, zoo zal het vrije ac. hydrochloricum voorzeker in staat zijn, dit zuur af te scheiden. en in dit geval het als zuur doen uitdrijven. — Het laatste komt ons waarschijnlijk voor; daar het zeewater, door koken tot bromium-bereiding gebezigd, steeds minder bromium, dan versch zeewater gegeven heeft, en men geen' bromium-reuk onder het koken waarneemt.

Deze wijze van DESFOSSES deed ons dus eene andere beproeven, daar wij, zoo wel door de ondervinding, als door de voorstelling van hetgeen gebeurt onder de bewerking, ons niet veel van dezelve beloofden, om ze nog eens te herhalen. Wij merken er nog bij op, dat wij eenen ontvanger hadden aangelegd, en dat DESFOSSES had aangeraden, het ontwikkeld wordende bromium door eene eenmaal regthoekig gebogene buis te leiden in een cilinderglaasje, met water gevuld en met ijs omgeven. Dit voorschrift verdient, onzes inziens, geene navolging. Het open cilinderglaasje doet bromium vervliegen; het water lost van het bromium op en men verliest hierdoor op nieuw. Eenen kleinen ontvanger, goed koud gehouden, houden wij voor het beste, daar men alsdan zelfs geen' reuk van bromium gewaar wordt. Daar het echter onmogelijk is, al het bromium in eenen druipbaren staat te brengen, zoo kan men met voordeel eene oplossing van potasch of soda in den uitgegoten ontvanger doen, hier het nog overige bromium door doen opnemen, en alzoo noch hinder van hetzelve hebben, noch iets verliezen, maar tevens een bromium-zout vervaardigen.

Men houdt het immers niet voor overdreven, als ik zoo de aandacht op geringe hoeveelheden zoek te bepalen. Zoo dikwerf ik kan, heb ik genoegen van spaarzaamheid in scheikundige bewerkingen. Het gaat toch met een goed verzorgd laboratorium, als met een goed ingerigt huishouden: men kan, met zuinigheid te werk gaande, nu en dan groote uitgaven doen, indien dit het belang der zaken vordert. Gewoon, om steeds te werken met de bekwaamsten mijner leerlingen, die met ijver en vlijt mij bijstaan, doe ik mijn uiterste best; hen op de zoogenaamde kleintjes aandachtig te maken. Hoe wordt men anders afgeschrikt, als men, na het verlaten eener school, voor eigene rekening proeven zal doen!

Eene andere wijze, die ik gevolgd ben, is die, door DE SPECZ voorgeschreven (Zeitschrift für Physik und Mathematik, Bd. 2, St. 4, 4 §. 84). DE SPECZ namelijk geeft op, het zeewater te concentreren tot $\frac{1}{10}$ van deszelfs gewigt, er chlorium door te leiden, het water met ether te schudden, den gekleurden ether met bijtende soda te ontkleuren, en de bromas soda met peroxydum manganesii en verdund zwavelzuur te ontleden. 100 ℔ zeewater, bij Trieste geschept, gaven op deze wijze 3 greinen, 278 bromium. Deze hoeveelheid lokte ons wel niet uit; doch toen nog in het denkbeeld verkeerende, dat het concentreren van het zeewater eenig voordeel opleverde, om de groote hoeveelheid ether, die men naar de wijze, door BALARD voorgeschreven (Bulletin mathem. Tom. 6, p. 141), noodig heeft, volgde ik het voorschrift van DE SPECZ, daar ik door een' mijner vrienden een groot vat zeewater uit de Middellandsche zee gekregen had (nader deelen wij hiervan de ontleding en het gehalte aan bromium mede).

Dit water, 600^{kl} bedragende, liet ik uitdampen, tot eene zeer groote hoeveelheid zout zich afgescheiden had, en ik meende, dat er een 50ste zou over zijn. Het zout werd ter zijde gesteld, en het nog overgebleven water bedroeg 11^{kl} 05. Hiervan namen wij de helft en deden het in eenige lange cilinderglazen, er chlorium doordrijvende tot op den bodem van deze glazen toe. Het vocht was bruin gekleurd, werd steeds meer en meer ontkleurd en eindigde met eene gele tint te hebben. Het was hierdoor, dat ik leerde, dat chlorium en bromium zich te zamen in een vocht niet verdragen. Eene sterke bromium-lucht deed mij reeds vermoeden, dat alles verloren was, en door een gedeelte van dit vocht met ether te schudden werden wij overtuigd, dat er geen bromium meer in het vocht aanwezig was. De ether namelijk nam in het geheel geene kleurverandering aan.

Het was eenvoudig, het gevolg uit deze mislukte bewerking te trekken: om niet te veel chlorium, maar juist genoeg door het water te moeten drijven; ook niet te weinig; want anders kan het bromium door den ether niet opgenomen worden. De uitdrukking: *une quantité convenable de Chlore* (Bulletin l. l. p. 143) was ons wel niet ontgaan; maar hoe leert men die kennen? Het is intusschen tevens uit deze bewerking op te maken, dat men in verdampt zeewater minder chlorium en dit met meer omzigtigheid moet inleiden, dan in niet verdampt water, daar eene grootere hoeveelheid water meer bromium in zich opgelost kan houden. Tevens meende ik op een middel bedacht te moeten wezen, om, indien er eens bromium werd uitgedreven door te veel chlorium, hetwelk men door het water heeft gedreven, het bromium terug te houden. — De andere hoeveelheid zeewater gebruikte ik nu nog voor een vierde op eene andere wijze; dus 1^kl.^381 van de overgehoudene pekel.

Geene onmiddellijke reden ziende, om juist het zeewater met kalk te koken, deed ik deze hoeveelheid in eene retort met een weinig peroxydum manganesii en zwavelzuur. Want zwavelzuur kan ook chlorium uitdrijven uit de *loog*, omdat er altijd nog genoegzaam hydrochloras sodae in terug blijft. Op deze hoeveelheid deden wij 100 gr. van ieder en het zwavelzuur alvorens met deszelfs gewigt water verdund: dus 50 gr. zwavelzuur en even zoo veel water. — Het vocht was eenen geruimen tijd aan de kook geweest, zonder iets bromium te ontwikkelen. Meenende, dat er te weinig van het bruinsteen-oxyde en zuur bij was, deden wij voorzigtig nog even zoo veel hiervan bij. Oogenblikkelijk ontwikkelden zich zeer vele bromiumdampen, en alles te gelijk, zoodat spoedig de retort wederom ontkleurd was. Aan de retort hadden wij een paar woullffsche flesschen aangezet, met eenig water voorzien, en afgekoeld. De eerste dezer flesschen was geheel bruin rood gekleurd en door grootere verkoeling het water met al het bromium, dat er zich als gas in bevond, bedeeld. Door enkele destillatie scheidden wij dit bromium grootendeels van het water af, doch behielden toen nog hetzelve met eenig water bedeeld. De eenigste weg was, dit met soda caustica te verzadigen en er alzoo bromas sodae van te bereiden. Van dit zout verkregen wij slechts eene zeer geringe hoeveelheid, te weten: 0 gr., 103. Nemen wij nu volgens DE SPECZ aan, dat 5 d. bromas sodae bestaan uit 3,278 bromium en 1,722 soda, zoo hebben wij voor bromium, in $\frac{1}{8}$ van 600^{kl} zeewater uit de Midd. zee, op deze wijze verkregen, dus in 75^{kl}, 0 gr., 065. Inderdaad eene zeer geringe hoeveelheid!

Uit deze bereidings-wijze mogen wij het besluit opmaken, dat de kalk niet volstrekt noodzakelijk is, om er het zeewater mede te koken. Ten andere, dat er door de eerste hoeveelheid oxijde en zuur geen of te weinig chloriumontwikkeld werd. Eindelijk, dat het welligt zeer doelmatig ware, enkel zeewater te doen koken, hetzij dan al of niet uitgedampt, en er op het oogenblik, dat het kookt, eenen ontvanger aan te leggen, dien af te koelen en door de tubulaat der retort nu tot midden in het vocht chlorium te leiden, tot al het bromium is uitgedreven. Men heeft het dan aan zich, de hoeveelheid chlorium te vermeerderen en te verminderen, ook te doen ophouden: een voordeel, dat men mist, indien men in het vocht zelfstandigheden brengt, die chlorium ontwikkelen. Want, wij herhalen het: welligt wordt hierdoor te veel of te weinig ontwikkeld, misschien ook wel te vroeg, en eer dat het bromium door hetzelve kan uitgescheiden worden. — Wij kunnen evenwel mededeelen, dat men op deze wijze ook weinig bromium verkrijgt. Wij hebben uit 9^{kl} zeewater slechts even merkbare bromiumdampen kunnen uitdrijven. De reden hiervan is welligt gelegen in den korten tijd, gedurende welken het chlorium onder het koken in het water aanwezig is; te kort, om veel zeewater te kunnen aanraken, met dit vermengd te worden, en dus ook te kort, om het bromium van deszelfs verbindingen los te maken.

Intusschen beproefden wij, of in de zoutmassa van het uitgedampte water der Midd. zee ook nog eenig bromium ware teruggebleven. Hiertoe deden wij op dezelfde wijze eene zekere hoeveelheid in eene retort met peroxydum mang. en zwavelzuur. Eene eerste maal werd er veel te veel chlorium ontwikkeld, zoodat wij konden vermoeden, dat, indien er bromium werd afgescheiden, dit met het gas zoude medegevoerd worden. Eene tweede maal deden wij er dus minder oxyde en zuur in. De gas-ontwikkeling was

toen

toen bestendig en niet te overvloedig, maar van bromium werden wij niets gewaar, zoodat wij mogen besluiten, dat hierin geen bromium meer voorhanden is.

Nu gingen wij tot de wijze van BALARD over met pekel uit eene onzer zoutketen. Men is daar gewoon slechts tweemalen 's jaars de pannen schoon te maken, en er in dien tusschentijd steeds nieuw zeewater bij te doen, om er het zout uit te laten kristalliseren. Deze pekel, nu bijna ½ jaar voortdurend in de pannen geweest, meenden wij met voordeel te kunnen bezigen. En wij hebben ons hierin niet bedrogen.

Door 118^{kl} van dit water voerden wij nu wederom chlorium. Dit deeden wij op de volgende wijze, om weinig ether en geen bromium te verliezen. In groote groene kolven werd het water gedaan, tot aan den hals derzelven toe. Hierop werd eene laag ether gedaan en er nu chlorium doorgedreven, tot zoo lang de ether eenigzins melkachtig werd. Dan werd deze hoeveelheid water in scheitrechters met nieuwen ether geschud, telkens van hetzelfde water op denzelfden ether doende, totdat deze hoogrood gekleurd was. Het water, door hetwelk nu reeds chlorium geleid was, werd op dezelfde wijze behandeld, tot 4 malen toe, dus chlorium 4 malen hierdoor gedreven, hetgeen voldoende was, om op deze wijze al het bromium er uit af te scheiden: want dan werd de ether niet meer door het water gekleurd. Dit water nu bevatte te weinig ether, om het aan eene destillatie te onderwerpen; want niet dan eene zeer geringe hoeveelheid ether, waarin nog eenig bromium, werd er door destillatie uit verkregen.

De gekleurde ether werd nu door soda caustica ontkleurd. Hierbij moeten wij opmerken, dat de ether, hoe rood ook, door eenigen tijd in geslotene flesschen te staan, deszelfs kleur verliest en eindigt met kleurloos te zijn. Ik schrijf dit toe aan het chlorium, dat altijd in den ether opgehouden is, zich met het bromium verbindt tot een chloruretum. Hierom zal het noodig wezen, om altijd spoedig soda bij gekleurden ether te doen. Dit vermoeden wordt tot zekerheid gebragt door hetgeen wij menigmaal zagen, dat namelijk gekleurde ether, met water, dat met nieuw chlorium bedeeld was, geschud, zijne kleur nu en dan verloor, vooral als er weinig bromium meer in het water was en dit b. v. voor de 4^{de} maal met chlorium was bedeeld geworden.

In deze bewerking lette men dus op het volgende: de laag ether neemt het bromium, dat welligt uitgedreven wordt, op, en men verliest hierdoor geen bromium; de naauwe hals des ontvangers maakt het vervliegen van den ether gering, en het herhaald met chlorium bedeelen van hetzelfde water maakt insgelijks, dat er geen bromium kan verloren gaan. Deze eenvoudige wijziging der bereidings-wijze kunnen wij als zeer voordeelig aanbevelen.

Het onkleuren van den ether door soda caustica heeft het ontbinden van water aan zich eigen. Naar de meening van BALARD, die zeker niet waarschijnlijk is, wordt er een bromuretum sodii en een bromas sodae gevormd. Wij kunnen ons beter voorstellen, dat er een hydrobomas en een bromas sodae gevormd wordt. Men weet, dat dit in de theorie geen verschil maakt, indien men slechts wederom op de zamenstelling van het water denkt. Het vormen van deze twee zouten komt ons echter aannemelijker voor, dan dat er ook een bromuretum sodii als zoodanig zou opgelost worden. — Intusschen volgt hieruit, dat er water bij den ether behoort te wezen. Het is dus goed eene oplossing van so-

da

da caustica in denzelven te gieten. Daar er echter ook chlorium in den ether was, zoo worden er tevens hydrochloras en chloras sodae gevormd, die met de bromiumzouten verbonden blijven. De bromas en chloras worden uit het vocht afgescheiden, de hydrobromas en hydrochloras blijven opgelost. Het is dus noodig het water, onder den ether aanwezig, uit te dampen en hetgeen men dan verkrijgt te voegen bij den bromas en chloras. Uit den hydrobromas verkrijgt men immers ook bromium. Dit uitdampen moet in een waterbad geschieden, om de gemakkelijke ontleedbaarheid der bromium en chlorium-zouten. En dat men hierbij om den hydrochloras ook denken moet, weten wij uit de zekerheid, dat er bij vrijgemaakt chlorium, bromium verloren zal gaan. Het is daarom goed, de oplossing niet tot droog worden toe uit te dampen, ten einde alle vrees van het ontbonden worden van den hydrochloras sodae weg te nemen. — In dit uitdampen van het vocht zij men voorzigtig, het niet in een waterbad op het vuur te plaatsen. Want er is veel ether in het vocht terug gebleven, welke er zich slechts langzaam van afscheidt. Deze zou alzoo ligt aangestoken kunnen worden.

Dit vocht, met het reeds afgescheiden zout vermengd, deden wij voor $\frac{2}{3}$ in eene retort met eenen ontvanger er aan, deden in de retort 80 gr. peroxydum manganesii, en even zoo veel met deszelfs gewigt water verdund zwavelzuur. Den ontvanger hielden wij met ijs en keukenzout koud, en toen de retort door aangebragte warmte heet genoeg werd, dat het vocht begon te koken, ontwikkelden zich vele bruine dampen, die gecondenseerd werden. Na eenigen tijd werden er geene dampen meer ontwikkeld en de retort werd ontkleurd, daar de nog overige waterdampen de dampen van bromium uitdreven. Wij hadden eene aanmerkelijke hoeveelheid bromium verzameld, waarvan een groot gedeelte zuiver konde afgegoten worden, omdat het water met een ander gedeelte bromium als ijs in den ontvanger achterbleef. Bij het ontdooijen van dit ijs werd er echter nog een groot gedeelte bromium afgescheiden.

Op het ander $\frac{1}{3}$ gedeelte van de zoutoplossing deden wij nu 100 gr. oxyde en even zoo veel zuur. Dit werd met het plan gedaan, om te zien, of er in de eerste $\frac{2}{3}$ genoeg oxyde en zuur gedaan was. En de uitkomst was deze, dat er uit dit $\frac{1}{3}$ nu veel meer bromium, dan uit de $\frac{2}{3}$ van hetzelfde vocht werd afgescheiden.

Wij zien hieruit andermaal, dat het een vereischte is, de hoeveelheid oxyde en zuur te kennen, die men bij de zoutoplossing behoort te doen, om al het bromium uit te drijven. De reeds van eenig bromium bevrijde $\frac{2}{3}$ deelen oplossing werden nu wederom met 100 gr. oxyde en even zoo veel zuur behandeld, en gaven inderdaad wederom zoo veel bromium als de eerste maal. Eene derde maal, met dezelfde hoeveelheid oxyde en zuur behandeld, zagen wij echter hoegenaamd geene bromiumdampen meer ontstaan, en konden dus zeker zijn, dat wij wederom het op deze wijze uit te drijven bromium werkelijk hadden uitgedreven, dat wij dus zuur en oxyde in genoegzame hoeveelheid hadden gebruikt.

Insgelijks deden wij op het $\frac{1}{3}$, reeds van veel bromium bevrijd, wederom 100 gr. oxyde en zuur, en verkregen wederom veel bromium. Eene derde maal echter gaf dit wederom niets. Zoodat wij voor deze 118^{kl} pekel gebruikt hadden 380 gr. oxyde en even zoo veel zuur, om uit het genoemde zout het bromium af te scheiden.

Wij verkozen het bromium van het water door eenen enkelen scheitregter af te scheiden, en verkregen toen aan bromium 23 gr. 2. — Dit kan men echter niet voor de geheele hoeveelheid houden, die wij met de grootste omzigtigheid uit 118^{kl} pekel hebben kunnen verkrijgen; want er was nog in het water opgelost. Van deze verzadigde tinctura aquosa hadden wij bijna 0 lit. 1.

BALARD schrijft voor, het bromium over chloruretum calcii te destilleren, om het van deszelfs water te bevrijden. — Op deze wijze zou men ook het water van bromium kunnen ontdoen. Hoewel het mogelijk is, dat er eenig water aan het bromium blijft hangen, of in hetzelve wordt opgelost, en het zeker is, dat het bromium in het water wordt opgelost, zoo zou ik van meening wezen, liever eenig met water bedeeld bromium en met bromium bedeeld water te hebben, dan het er op te wagen om nog meer chlorium in het bromium te leiden, dan wij straks zien zullen, dat er, op deze wijze bereid, in zijn moet. Aan het chloruretum calcii blijft ook nog eenig bromium hangen, zoodat men ook hierbij altijd iets verliest. Te meer komt ons dit niet doelmatig voor, daar men toch voor het bereiden van bromiumzouten de tinctura aquosa zeer goed bezigen kan.

Wij moeten nu deze bereidings-wijze nog eens doorloopen, om op het een en ander indachtig te maken. — Ontegenzeggelijk is het eene omslagtige, dure en moeijelijke bereiding; men verkrijgt door dezelve niet al het bromium, dat in het zeewater is, en men heeft het nog niet zuiver. — De drie eerste bijzonderheden zal ik niet behoeven te ontwikkelen: Men moet 1° bij kleine gedeelten al het water schudden, 2° met ether, die niet spaarzaam mag gebruikt worden, en 3° men schudt een vocht, dat met *chlorium* is bedeeld. Langer moeten wij stilstaan bij de twee laatste bijzonderheden.

Om twee redenen verkrijgt men niet al het bromium, dat in het water voorhanden is. Het schudden toch, met ether doet het reeds vrije bromium oplossen in den ether. Deze ether neemt dus het bromium op, omdat die gemakkelijker hetzelve oplost, dan het water. Het water lost echter ook bromium op, en zoo veel grooter het oplossend vermogen van ether voor bromium, dan van water voor dit is, zoo veel meer bromium zal er in den ether zijn. Hieruit ziet men echter, dat er werkelijk eene groote hoeveelheid bromium in het water zal terug blijven. Gesteld eens, dat ether 100 maal gemakkelijker bromium oplost, dan water, en dat men 10 maal zoo veel water als ether heeft, zoo zal van het bromium nog $\frac{1}{10}$ in het water terug blijven, als men *goed* heeft geschud. Maar *goed schudden* is immers onmogelijk in deze beteekenis. Men kan niet wel weinig ether met veel water zóó schudden, dat overal ether water geraakt hebbe. Het is om deze reden, dat men niet spaarzaam met ether behoort te wezen; het is om deze zelfde reden, dat men wederom niet al het bromium uit het water kan uittrekken.

Eene tweede reden, waarom men niet al het bromium op deze wijze vrij kan afzonderen, is de toestand der gevormde zouten, door potasch of soda daargesteld. — Wij hebben hier boven aangetoond, dat er een bromas en hydrobromas gevormd wordt. Door het peroxydum manganesii, nu, en het zwavelzuur ontleedt men den hydrobromas, en wel zoodanig, dat het oxygenium van een gedeelte van het manganesium oxyde zich vereenigt met het hydrogenium van het ac. hydrobromicum tot water, dat het bromium wordt uitgedredreven en het protoxydum en deutoxydum manganesii (zoo als bij het chlorium het geval is, volgens waarnemingen, ons onlangs medegedeeld) of een van deze oxyden zich met het zwavelzuur tot een sulphas verbindt, waarmede zich de potasch of soda als sulphas insgelijks verbonden houdt. Maar hoe is het met den bromas sodae gelegen? Voor de ontbinding van dit zout hebben wij geene verklaring; wij weten niet, dat er oxygenium wordt uitgedreven, zelfs leert ons de ondervinding het tegendeel. Het peroxydum manganesii moet intusschen oxygenium verliezen, en het ac. bromicum insgelijks, indien het bromium zal afgescheiden worden. Daar wij nu op geene andere, dan de bovengenoemde wijze kunnen verklaren, hoedanig het bromium in de alcali-oplossing als zout wordt opgenomen, daar er dus bromas en hydrobomas te zamen in het vocht aanwezig zijn, en daar er geen oxygenium onder de bewerking wordt uitgedreven, zoo zouden wij moeten vooronderstellen, dat het ac. bromicum niet wordt ontleed, maar in het vocht terug blijft, en men dus een groot verlies aan bromium heeft.

Nemen wij dit niet aan, zoo is het mogelijk, dat het ac. bromicum deszelfs oxygenium aan eene hoeveelheid chlorium afstaat, in de laatste bewerking tevens ontwikkeld; en dit brengt ons van zelven op hetgeen wij in de laatste plaats noemden: dat men op deze wijze geen zuiver bromium verkrijgt. Wij hebben namelijk aangetoond, dat er een chloras en hydrochloras sodae met de bromiumzouten gevormd wordt, door het bij den ether voegen van soda-oplossing. Voegt men nu bij hydrochloras sodae, peroxydum manganesii en zwavelzuur, zoo weten wij, dat er chlorium ontwikkeld wordt. Men ruikt dit zelfs aan de tubulaat des ontvangers, met eene papieren stop gesloten, vóór het bromium ontwikkeld wordt. Hiermede is dus het bromium verontreinigd en wordt er een chloruretum bromii gevormd, in plaats van zuiver bromium. Dit chlorium nu kan zich misschien met het ontwikkeld wordende oxygenium van het acidum bromicum verbinden tot ac. chloricum, en wij hebben dan eene verklaring, waar het oxygenium van dit zuur blijft. Maar wij weten, dat het vrije ac. chloricum, (hoedanig het in een vocht, met zwavelzuur in overvloed, wezen zal) niet gedestilleerd kan worden, of het wordt gedeeltelijk ontbonden in chlorium en oxygenium, terwijl een ander gedeelte slechts vervliegt. Oxygenium wordt er nu niet ontwikkeld, en wij zouden onze vooronderstellingen te verre drijven, indien wij wederom wilden aannemen, dat dit chlorium en oxygenium zich boven het bromium wederom te zamen tot ac. chloricum gingen verbinden. De onmogelijkheid kan men hiervan zeker niet bewijzen, maar ook niet de zekerheid, en wij nemen het daarom niet aan.

Wat er nu van dit alles zij: men behoort er op indachtig te wezen, dat men, om meer dan eene reden, in deze bewerking niet al het bromium uit het zeewater verkrijgen kan; ten andere, dat er altijd met het bromium chlorium verbonden is, en men op deze wijze nooit zuiver bromium bekomen kan. Wanneer wij nu nagaan, dat men het bromium nog niet anders, dan door chlorium bereidt, dat men geen middel kent, om ze van elkander af te zonderen, ze dus ook nog niet afgezonderd heeft: zoo mogen wij besluiten, dat wij nog geen zuiver bromium, of zuivere bromium-verbindingen kennen, en het wenschelijker ware, eene goede bereidings-wijze voor bromium op te geven, dan de eigenschappen van derzelver verbindingen na te gaan.

Uittreksels uit Brieven van Dr. H. C. MACKLOT, *Natuuronderzoeker in Oost-Indië, aan Dr.* C. J. TEMMINCK, *Directeur, en* J. A. SUSANNA, *Administrateur van 's Rijks Museum te Leiden* (*).

Aan boord van Zr. Ms. korvet Triton, *op reis naar* Timor,
den 7 *October* 1828.

Den 21 April (1828) is de korvet, vergezeld van den schooner *Iris*, van *Amboina* vertrokken, en den 25 daar-

---

(*) Dit stuk werd ons met den volgenden brief gezonden, welken wij gemeend hebben, bij hetzelve te moeten voegen.

»De hiernevens gevoegde Uittreksels, met vergunning van den Heer TEMMINCK, genomen uit deszelfs briefwisseling met den Natuuronderzoeker Dr. H. C. MACKLOT, en door bijvoeging van die uit de mijne vermeerderd, leveren een beknopt verslag op van den togt onzer Reizigers naar *Nieuw-Guinea*, hetwelk, ook om de daarin voorkomende *topographische* aanwijzingen, misschien voor sommige uwer *geabonneerden*, niet zonder belangstelling zal gelezen worden. De bedoelde brieven loopen tot de maand October des verledenen jaars, en zijn geschreven aan boord van Zr. Ms. korvet *Triton*, gevoerd door den Kapitein-Luitenant STEENBOOM, welke belast was met eene reis naar *Nieuw-Guinea*, ten einde aldaar eene versterking aan te leggen, en het bezit van de kust aan het *Nederlandsche* Gouvernement te verzekeren. De onaangenaamheden en gevaren, met welke deze reis voor onze Natuuronderzoekers is vergezeld geweest, zijn nog vermeerderd, doordien het hunne, bereids geoefende, Javaansche werklieden en jagers aan den moed ontbrak, om hen op eene zeereis te vergezellen, en zij zich derhalve van ongeoefende mendaaraanvolgende te *Banda* binnengezeild, alwaar wij ons tot den 29sten moesten ophouden, alvorens wij de reis naar *Nieuw-Guinea* konden voortzetten. Na eenen zeer langen en allermoeijelijksten togt, tusschen de *Zuid-Oost* en *Arou-Eilanden*, zijn wij, den 21 Mei, in de *Doerga*-rivier, op 138° 27′ 10″ L. O. G. en 7° 25′ 30″ Z. B. op de kust van *Nieuw-Guinea* ten anker gekomen.

Hoe groot onze verwachting ook van deze plaats moge geweest zijn, hebben wij ons echter al spoedig kunnen overtuigen, dat aan de oevers van deze groote rivier (of straat) geene gelegenheid bestond tot het oprigten van een Etablissement, dewijl het land daartoe te laag en te moerassig was, en, bij hoog water, voor het grootste gedeelte overstroomd werd. Na meer dan 10 mijlen de ri-

---

menschen hebben moeten voorzien; terwijl de eenige jager, die hen trouwhartig was bijgebleven, op de heenreis, over boord sloeg en in de golven omkwam. — Een ander gevaar, aan hetwelk zij gelukkig ontsnapt zijn, en van hetwelk in der tijd door de Nieuwsbladen is melding gemaakt, was de opstand, die onder een zeventigtal, zich aan boord van den *Triton* bevindende bannelingen naar *Banda* was uitgebroken, en die niets minder ten doel had, dan om de geheele scheeps-equipage te vermoorden. Door den dood van twee belhamels was men echter geslaagd, om dezen woedenden hoop ten onder te brengen. — Aan het slot zijner brieven maakt de Heer MACKLOT melding van zijne aankomst op *Timor*, en van het voornemen der reizigers, om aldaar een jaar of langer te vertoeven, daarbij tevens de meening te kennen gevende, om, wanneer hun leven zoo lang gespaard blijft, vervolgens eenen togt naar *Celebes* te ondernemen."

Ik heb de eer enz.

U WEd. Dw. Dienaar:
J. A. SUSANNA.

rivier te hebben opgevaren, te vergeefs naar eene betere plaats zoekende, besloten wij, aangezien wij ook reeds gebrek aan drinkwater hadden, terug te keeren, te meer, daar het onmogelijk de meening van het Gouvernement kon zijn, om eene sterkte binnen 's lands te vestigen. In de *Doerga*-rivier hadden wij een' vrij sterken aanval van wilden op onze sloep af te slaan, waarbij eenige officieren en matrozen door hunne pijlen gewond werden. Den 27 Mei verlieten wij gemelde rivier, zeilden langs de kust om den Noord, en kwamen den 5 Junij voor eene andere, door de tolken *Oetanata* genaamd, op 136° 53′ L. O. G. en 4° 51′ 30″ Z. B. ten anker. Sedert wij de *Doerga*-rivier verlieten, zagen wij meermalen praauwen met inlanders, eenige huizen en negerijen, vaak langs de kust; doch de ondiepte belette ons, digt onder den wal te komen. De lastige ondiepte, welke wij schier allerwegen langs de kusten hebben aangetroffen, heeft ons het aandoen van land ten uiterste moeijelijk gemaakt, en ons dikwijls genoodzaakt, om ver uit den wal te zeilen. De rivier *de Tanata*, waar wij nu voor lagen, zoude, volgens het zeggen der tolken, veel door de *Ceramers* bezocht worden. Wij vonden daarom goed, dezelve naauwkeurig te onderzoeken; doch ook deze plaats kwam ons ongeschikt voor, dewijl voor dezelve eene bank ligt, waarop eene geweldige branding staat; zoodat geen schip met mogelijkheid de rivier kan binnen komen, en er aldaar ook geen veilige ankerplaats is. Wij hebben hier geene menschen aangetroffen.

Den 9den verlieten wij ten tweede male de gemelde rivier, en nadat wij eenige mijlen van dezelve verwijderd waren, ontdekten wij praauwen met Inlanders, die op den schooner aanhielden. Men trachtte met dezelve in gesprek te komen, hetwelk, na lang door middel der tolken met hen geparlamenteerd te hebben, gelukte. Eerst kwamen zij aan boord van den schooner en vervolgens aan dat van den *Triton.* Deze menschen zijn ons zeer geschikt voorgekomen; zij waren bijzonder vriendelijk en bereidwillig en zoo vertrouwelijk, dat zij zelfs hunne wapenen tegen onze kleinigheden verruilden. Wij vertoefden hier twee dagen, ten einde van deze Inlanders eenige inlichtingen, aangaande de gesteldheid van het land en de plaats, waar wij water zouden kunnen innemen, te mogen erlangen. Allen wezen ons naar eene andere rivier, meer westelijk gelegen, waar een goede grond en ankerplaats gevonden werden. Den volgenden dag ontvingen wij een bezoek aan boord van het hoofd dezer Inlanders, met name ABROUW, die ons insgelijks naar die rivier heenwees, en ons tot begeleiders en wegwijzers vijf inlanders medegaf. Eenige mijlen westelijk bragten ons deze Inlanders bij de door hen bedoelde rivier, welke zij *Oeta* of *Oetanata* noemden, dezelfde, die onze tolken reeds vroeger, doch te onregt, meenden gevonden te hebben. De plaats, waar wij deze Inlanders aan boord kregen, behoorde tot het distrikt *Timakowa* of *Timoraka*, en de plaats, waar wij den 11^den^ voor de rivier *Oetanata*, op 136° 9′ 20″ L. O. G. en 4° 32′ 20″ B. ten anker gekomen zijn, tot het distrikt *Koijwaij.* Deze plaats had inderdaad een zeer gunstig aanzien. Het zoude mogelijk zijn geweest, dat de schepen gedurende korten tijd voor deze rivier op zee konden blijven; kleine vaartuigen zouden bij hoog water zelfs de rivier hebben kunnen binnenloopen; ook, wat de menschen betrof, zouden wij waarschijnlijk geene de minste moeijelijkheden hebben aangetroffen; dan, tot het oprigten van een Etablissement werd de grond zoo geheel ongeschikt bevonden, dat aan hetzelve niet te denken was. Deze rivier werd door de *Ceramers* bezocht; zij zijn aldaar door hunne opperhoofden, van welke ABROUW en DOEPA de voornaamste zijn, aangesteld, en verder om de Oost of Zuid gaan zij niet. De handel, welke alhier door de *Ceramers* gedreven wordt, bestaat voornamelijk in *Massoij* (de schors van een' grooten boom, behoorende tot de *Lauriersoorten*). Tien dagen lang hebben wij voor deze rivier moeten vertoeven, ten einde ons te voorzien van water en brandhout, waaraan bij ons aan boord het grootste gebrek heerschte, zoodat wij den 22 Junij weer onder zeil gingen, koers stelllende om de West langs de kust. Daar de Z. O. winden vrij sterk woeijen, en er eene zeer zware deining in zee stond, vond Kapitein STEENBOOM (welke brave Kommandant van den *Triton* onder de vermoeijenissen dezer reis bezweken, en door ons op het kerkhof te *Amboïna* ter aarde gebragt is) het niet raadzaam, om onder den wal te blijven, weshalve hij, en vooral gedurende den nacht, op zee hield, en door de sterke stroomingen aanmerkelijk om de West werd gezet, hetwelk ten gevolge had, dat wij het Eiland *Lokaïa*, en de bogt (*Kajoe mera* genaamd), waarin hetzelve gelegen is, niet hebben kunnen onderzoeken. Eerst bij het Eiland *Aidoema* gelukte het ons, eene opening aan te treffen, dezelve in te loopen, en aan de binnenzijde eene redelijk goede ankerplaats te vinden. Dadelijk bij het inzeilen dezer opening kwamen ons drie canots met Inlanders te gemoet, die niet, als de vroeger geziene, naakt, maar de eene meer, de andere minder, gekleed waren, en ook geene vrees toonden, om zich bij ons aan boord te begeven. Zij spraken zeer gemakkelijk de Ceramsche taal, en bragten ons dadelijk naar die plaats, waar wij het anker konden laten vallen. Den volgenden dag werden alle sloepen uitgezet, tot het opsporen eener geschikte plaats, om eene sterkte te kunnen opwerpen. Het gelukte ons, door de hulp dezer Inlanders, hierin wel te slagen. Den 4 Julij begaf de *Triton* zich derwaarts onder zeil, en kwam 's avonds, digt onder den wal, in eene zeer schoone baai ten anker. Het land van de *Doerga*-rivier tot hier kan, wat deszelfs gedaante betreft, zeer goed in drieën verdeeld worden: van de *Doerga* tot aan het distrikt *Timakowa* of *Timoraka*, is hetzelve *laag* en *moerassig*, en zoo ver 's menschen oog reikt, wordt aldaar noch berg noch heuveltop waargenomen. Eerst bij het genoemde distrikt beginnen zich *binnenlandsche gebergten* te vertoonen, die zich langs de kust, hoe langer zoo meer, naar het strand heenstrekken, en eindelijk beoosten het Eiland *Lokaïa* tot aan het strand voorschieten. Het voorland van deze binnenlandsche bergen is nog even laag en moerassig, als het door ons meer om de Zuid geziene. Deze binnenlandsche bergen schijnen zeer hoog te zijn, en hunne toppen tot boven de sneeuwgrenzen te verheffen, ten minste meenden wij allen, vele toppen, met eeuwige sneeuw bedekt, gezien te hebben. Bewesten van *Lokaïa* tot voorbij de plaats, waar wij ten laatste ten anker gekomen waren, levert het land een geheel ander aanzien op: hetzelve is aldaar *bergachtig*, zonder *laag land* te vertoonen.

Tot zoo verre zich het lage land uitstrekte, was de zee overal zeer ondiep, en kon men de kust niet, dan met de grootste voorzigtigheid, nabij komen; bij het hooge land daarentegen werd de diepte van het vaarwater zoo groot bevonden, dat men met 80 en 100 vademen geen' grond konde peilen. In het laatstgenoemde gedeelte van

Nieuw-Guinea, waar het land zeer hoog en bergachtig is, is het aan den zeekant met bogten en inhammen onregelmatig ingesneden; de kust meestal steil en klippig, en van vele groote en kleine eilanden omgeven. In dit gedeelte was het, dat wij eindelijk gelegenheid vonden, om het lang bemoeijelijkt oogmerk ten uitvoer te brengen. De plaats, waar wij hier ten anker kwamen, behoorde tot het kleine distrikt *Lobo*, hetwelk insgelijks weder tot het groote distrikt *Kaijwaij* gerekend wordt. Door twee openingen kan men tot deze plaats geraken, waarvan de eene eene straat is tusschen het eiland *Ardoema*, *Dramaci* en den vasten wal, en de andere de ingang tot eene groote, schoone baai, tusschen de oostzijde van het eiland *Aidoema* en de vaste kust, en waarin de zoo evengemelde straat uitloopt. Aan de straat is, ter eere van den schooner, den naam van *Iris*-straat, aan de baai, ter eere van de korvet, den naam van *Tritons*-baai gegeven geworden. Deze baai heeft aan de westzijde eene diepe inbogt, welke vele schepen kan bevatten, en eenen goeden ankergrond oplevert. Ter zijde van deze inbogt stroomt eene aanzienlijke rivier, *Tambona*, in de baai uit. De baai is rondom door bergen ingesloten, en tegen alle winden beveiligd. Aan de westzijde van de inbogt ligt de berg *Lamentsjirie*, 2650 voeten (Amsterd.) hoog, welks voet vlak uitloopt. Hier is het Etablissement gevestigd, en het land van *Nieuw-Guinea* van het zuiden tot het noorden, op den 24 Augustus, in naam Zijner Majesteit den Koning der *Nederlanden*, in tegenwoordigheid van eene menigte Inlanders met hunne *Kajaks* (opperhoofden), welke zich bij die gelegenheid eenen sterken roes aanzetteden, in bezit genomen. Ter herinnering aan Z. E. den tegenwoordigen Kommissaris-Generaal van Neêrl. Indië, is aan het hier opgerigte fort den naam van fort *Du Bus* gegeven, en aan den voet van den berg, de plaats, waar hetzelve gebouwd is, ter eere van den Gouverneur der Molukken, den naam van *Merkus*-oord (*). Van de Inlanders, op dit gedeelte der kust, worden die, welke langs het strand wonen, *Papous* genaamd, en die binnen 's lands of in het gebergte huisvesten, *Alfoerezen.* De eersten zijn al tamelijk beschaafd, belijden het Mahomedaansche geloof, drijven handel op de *Molukkische-* en *Arou-*Eilanden, en spreken, behalve hunne eigene taal, ook de *Ceramsche* en sommigen de *Maleische.* De Alfoerezen daarentegen zijn nog half wild. De *Papous* schijnen het oppergezag over de *Alfoerezen* te hebben, en dezen aan hen gehoorzaamheid verschuldigd te zijn. Het zijn ook eigenlijk de eersten, die den handel drijven, terwijl de *Alfoerezen* de landsprodukten verzamelen en tot den uitvoer toebereiden. De handel, die hier met de *Cerammers* plaats heeft, bestaat in paradijsvogels, papegaaijen en kroonduiven, schildpad, paarlen en topaas, mas-

---

(*) De Natuurkundige Commissie meldt, dat zij niet genoeg lof kan geven aan de minzame, gastvrije en hulpvaardige wijze, waarop zij gedurende haar verblijf op *Amboïna* door den Heer MERKUS behandeld is. Zoo het toeval dit geschrift te eeniger tijd onder de oogen van dien menschenvriend mogt brengen, zal hij zeker niet zonder genoegen ontwaren, dat hij zijne heuschheid niet aan ondankbaren verspild heeft. Het moet inderdaad een onuitsprekelijk zelfgenoegen verschaffen, op zulk een' verren afstand van de beschaafde maatschappij, en genoegzaam in eene andere wereld, aan landgenooten gastvrijheid te kunnen bewijzen, en ook om die te mogen ontvangen. SUSANNA.

massaij, notenmuskaat, belcecharie en rosamala. Wat den grond van dit gedeelte hier aangaat; de aan het strand liggende gebergten zijn kalkbergen en de grond is kalkgrond, gemengd met kleiaarde. Op het laagste gedeelte der kust, meer om de Zuid, hebben wij niets anders dan kleigrond waargenomen. Het geheele land van *Nieuw-Guinea*, voor zoo verre wij hetzelve gezien hebben, is overal digt met bosschen bedekt. Van den 4 Julij tot den 29 Augustus, gedurende welken tijd het Etablissement is opgerigt, hebben wij in de *Tritons*-baai moeten vertoeven, doch, helaas! noch in onze, noch in andere vakken van Wetenschap datgene kunnen verrigten, wat wij zoo zeer gewenscht hadden. Het omkappen van het bosch, en het ontginnen van den grond hebben zoodanige nadeelige uitwasemingen ten gevolge gehad, dat wij en de geheele scheepsequipage door rotkoortsen zijn aangetast en velen zelfs het leven daarbij hebben ingeschoten. Tot overmaat van ramp hadden wij gebrek aan levensmiddelen en de noodige ververschingen, zoodat er voor de zieken niets te eten was, dan gezouten spek en rijst. Met onbruikbaar geworden sloepen, ontredderd zeiltuig en touwen, zulk een klein getal dienstdoende mannen, dat er twijfel ontstond, of het schip daarmede zee zou kunnen bouwen, en met meer dan 80 man zieken aan boord, gingen wij den 29 Augustus onder zeil, de terugreize naar *Amboïna* aannemende. Den 30sten waren wij de baai uit, stelden koers naar de West, passeerden het *Wessels*-Eiland, de *Motabellas* en *Banda*-Eilanden, en kwamen den 5 September, 's avonds, in de baai van *Amboïna* ten anker.

Ook op *Amboïna* hebben wij ditmaal maar zeer weinig kunnen uitrigten, eensdeels, omdat de meesten on-

onzer, en ook onze bedienden, de overblijfselen van de Nieuw-Guineasche ziekten naar hier hadden medegebragt, en met zuchtige ledematen, puisten en huidziekten gekweld waren; anderdeels, omdat het weder, gedurende al den tijd, dien wij op *Amboïna* geweest zijn, zoo slecht was, dat het zelfs voor gezonden ongeraden, ja ondoenlijk zoude geweest zijn, het huis te verlaten. Wij konden den tijd, gedurende die soort van gevangenschap, dus niet beter besteden, dan met de door ons op Nieuw-Guinea verzamelde voorwerpen en die, welke men, staande onze afwezigheid, op *Ambon* voor ons had bijeengebragt, in behoorlijke orde te brengen; hetwelk wij deden; en, nadat wij nog aan het overschot van den braven Kapitein-Luitenant STEENBOOM, die, zoo als ik meldde, onder de bezwaren en vermoeijenissen der reize bezweken was, alhier de laatste treurige eer bewezen hadden, zijn wij den 7 October weder van *Ambon* onder zeil gegaan, en thans, terwijl ik dit schrijf, bevinden wij ons in het gezigt van *Timor*, waar wij hopen nog dezen avond (den 14 October) voor *Coupang* het anker te kunnen uitwerpen.

(Hier volgt eene opgave van de, door den Heer MACKLOT en de zijnen, op hunne reize langs de kust van Nieuw-Guinea bijeengezamelde voorwerpen, zakelijk hierop nederkomende):

DIEREN. *Zoogdieren.* Vellen. 4 Geslachten. 6 soorten,
te zamen 12 Exempl.
Skeletten. 2 Gesl. 4 soorten,
te zamen 7 Ex.
Vogels. Huiden. 61 Gesl. 119 soorten,
te zamen 541 Ex.

Skeletten. 17 Gesl. 25 soorten, te zamen 34 Ex.

Eijeren. 5 Gesl. te zamen 12 Stuks

Kruipende Dieren. Schildpadden. 1 Gesl. 1 soort.

Sauriers. 6 Gesl. 14 soorten, te zamen 60 Ex.

Slangen. 5 Gesl. 6 soorten, te zamen 10 Ex.

Batrachien. 3 Gesl. 6 soorten, te zamen 10 Ex.

Weekdieren. Met de niet onaanzienlijke verzameling van Weekdieren zijn 2¼ aam opgevuld.

Schaaldieren. Van Krabben en Kreeften hebben wij een vierde aam vol gekregen.

Gekorven Dieren. Eenige duizenden Exemplaren.

Stekelhuiden. Van dezen hebben wij op de kust eene groote flesch vol te zamen gebragt.

PLANTEN. *Phanerogamen.* 244 Gesl. en meer dan 500 soorten, te zamen 3300 Exempl.

Cryptogamen. 600 Ex.

Zaden. 30 verschillende Soorten.

DELFSTOFFEN. Onderscheidene proefstukken van bergsoorten, proeven van kustzand en van den grond.

Gedurende de reis zijn op en langs de kust de navolgende Teekeningen vervaardigd:

Van *Menschen.* 14 Stuks teekeningen. Wapens en Versiersels der bewoners van Nieuw-Guinea. 4 st. teekeningen.

Dieren. Mammaliën = 5 Stuks teeken.
Vogelen = 3 —— ——
Visschen = 3 —— ——
Amphibiën = 16 —— ——
Mollusken = 3 —— ——
Insekten = 2 —— ——
Echinodermen = 2 —— ——

De teekeningen van menschen en dieren zijn allen voltooid, meestal gekleurd, slechts weinigen in zwart krijt.

Planten. De omtrekken van Planten in Oostindische inkt bedragen 110 platen; velen daarenboven zijn uitgewerkt en gekleurd.

Land- en Berggezigten. In potlood en zwart krijt, = 8 platen.

Mitsgaders vele Anatomische afbeeldingen, zoo van dieren als planten.

Zie hier de zakelijke opgave van den buit, door ons op *Nieuw-Guinea* te zamen gebragt; wanneer wij dezelve vereenigen met die van *Makassar*, *Boeton*, *Anobas*, *Banda*, enz., enz., levert het geheel zeker eene niet onaardige, en, daar de meeste soorten geheel nieuw zijn, gewis eene zeer belangrijke verzameling op. Wij verbeiden met ongeduld eene gunstige gelegenheid, om dezen geheelen voorraad naar Nederland over te zenden.

*

BIJDRAGEN
TOT DE
NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

HET *ELEKTROMAGNETISCH ESSAI* VAN HET ZILVER, NAAR AANLEIDING VAN DEN GELEERDEN OERSTEDT, VAN KOPPENHAGEN;

nader beproefd en onderzocht door Prof. S. STRATINGH, EZ., *te Groningen.*

Daar ik voor eenigen tijd in het *Jahrbuch der Chemie und Physik für 1828*, B. I, H. 1, von Dr. J. S. C. SCHWEIGGER und Dr. FR. W. SCHWEIGGER-SEIDEL, een voorstel vond medegedeeld wegens eene Elektromagnetische Probeerkunst of Essai, ter aanwijzing van het verschillend gehalte van het zilver, zoo werd ik, zoowel door mijne nog bestaande betrekking bij het Kantoor van gouden en zilveren werken alhier, als tevens door mijne betrekking tot de Scheikundige en aanverwante vakken aan deze Hoogeschool, met de meeste belangstelling tot nader onderzoek van deze vernuftige toepassing der Natuurkunde op een zoo gewigtig deel der Huishoudkunde opgewekt, en zoude daarmede bij de eerste lezing terstond begonnen zijn, indien niet verschillende andere werkzaamheden mij daarin tot nu toe verhinderd hadden.

Om dan een genoegzaam bevattelijk denkbeeld van mijne waarnemingen in dezen te geven, zal het noodig zijn, de lezers vooraf met de te dien aanzien door den zoo bijzonder verdienstelijken en door geheel Europa bekenden Geleerde voorgestelde manier van werken bekend te maken, en zal dus, als met eenige opheldedering voor de met de Natuurkundige Wetenschappen algemeen minder bekende kunstoefenaren en werklieden, het in bovengenoemd maandwerk opgegeven berigt, ofschoon tevens zoo beknopt mogelijk, mededeelen en voor mijne proeven doen voorafgaan.

§ 1. *Wat OERSTEDT het eerst aanleiding tot dit denkbeeld van het Elektromagnetisch Essai gegeven heeft. Beschrijving van de gronden, waarop de Elektromagnetische multiplicator, die hiertoe wordt aangewend, is ingerigt.*

Ofschoon men dan, volgens OERSTEDT, reeds wist, dat men door middel van het Galvanismus, of liever het Elektromagnetismus, vooral na de uitvinding van den later te beschrijven Elektromagnetischen multiplicator, kleine verschillen tusschen de metalen en derzerver alliëringen ontdekken kon, zoo was men nog niet op het denkbeeld gekomen, om eene wezenlijke Probeer- of Essaikunst daarop te gronden en daarnaar in te rigten. Toen echter OERSTEDT voor een paar jaren in eene voorlezing had getracht aan te toonen, dat zulk eene probeerkunst van eene uitgebreide nuttigheid zijn konde, werd hij door nadere ondervraging van eenen bekwamen goud- en zilversmidsgezel, met name HINNERUP, na de les aangemoedigd, om deze probeerkunst voor het zilver in het werk te stellen en te beproeven. Deze groote Geleerde schaamt zich dan ook niet te erkennen, dat hij door de hulp van de-

dezen talentvollen jongeling, die al de noodige alliëringen vervaardigde, en die vervolgens bij de herhaling zijner proeven daarop vele goede aanmerkingen maakte, in staat was gesteld, om dit onderzoek zonder te veel tijdverlies te kunnen in het werk stellen. De verhandeling, die dan nu verder over dat onderwerp wordt medegedeeld, is, voornamelijk ten gebruike voor de kunstenaren, door een' der leerlingen van OERSTEDT uit een grooter handschrift onder zijne leiding uitgetrokken; terwijl voor het overige OERSTEDT deze probeerkunst slechts als eene proeve wil beschouwd hebben, die door verdere waarnemingen volkomener zal kunnen worden gemaakt.

De Elektromagnetische multiplicator, die het hoofdzakelijk middel tot dit onderzoek uitmaakt, zal dan nu eerst beschreven moeten worden, alsmede de oorzaak en de wijze van werking van dit buitendien zoo belangrijk werktuig. Deze is het eerst door Prof. SCHWEIGGER, te Halle, uitgevonden, en wel kort nadat het elektromagnetismus is bekend geworden, en is later daarop door verschillende Natuurkundigen, en onder anderen voornamelijk door OERSTEDT, nog allengskens verbeterd en gevoeliger gemaakt. Dit werktuig is vooral dienstig, om spoedig te ontdekken, welke van twee metalen het spoedigste voor verzuring, vroeger verkalking genoemd, vatbaar is, en of deze metalen tegen elkander positief of negatief te noemen zijn.

Wij moeten hier herinneren, dat dit werktuig gegrond is op de magnetische werking van den elektrieken of galvanischen stroom. Deze stroom wordt immers ontwikkeld, wanneer twee ongelijke metalen, b. v. zink en koper, fig. 1, met elkander, vooral door een tusschen geplaatst met water of nog liever met zuur bevochtigd poreus ligchaam, in aanraking gebragt worden, welke galvanische stroom sterker wordt, naar mate het getal platen bij de opstapeling toeneemt, fig. 2, of ook, ofschoon eenigszins verschillend gewijzigd, naar evenredigheid van de uitgebreidheid van de verschillende aangewende metalen toeneemt.

De elektrische, of hier bij de ontwikkeling uit de metalen meer galvanische stroom genoemd, is nu van tweederlei aard, daar degene, die zich bij het meest verzuurbaar en in dit voorbeeld, fig. 1, het zinkmetaal ontwikkelt, de positieve, en die zich bij het koper ontwikkelt, de negatieve stroom genoemd wordt. Zoo zal in dit geval de positieve stroom bij de meest verzuurbare zink zich ontwikkelen, en het koper negatief aantoonen; wanneer echter koper met een minder verzuurbaar metaal, als b. v. goud, op genoemde wijze in aanraking wordt gebragt, dan zal, volgens fig. 3, het koper nu eenen positieven en het goud eenen negatieven stroom aanwijzen. — Wanneer men nu verder twee zoodanige schijven door middel van eenen gebogenen draad in verbinding brengt, dan zal de galvanische stroom door dezen draad henengevoerd worden, en dan eene verschillende rigting nemen, bepaald naar den aard des strooms, die, ofschoon op zich zelven onmerkbaar, nu door middel van eene in de nabijheid van dezen draad geplaatste magneetnaald kan kenbaar gemaakt worden. Wanneer men b. v., volgens fig. 7, eene schijf zink en koper met een tusschengeplaatst zuur vochtig lapje verbindt, en dan door een' metaaldraad *a*, *b*, *c*, *d* de beide metaalplaten in vereeniging brengt, moet natuurlijk de negatieve stroom van het koper naar de zink, en de positieve van de zink naar het koper gaan.

§ 2. *Hoe de Galvanische stroom ontwikkeld wordt,*

wordt, en hoe deze kenbaar wordt door de afwijking van eene in de nabijheid aangebragte Magneetnaald.

Als men dan nu in de nabijheid van eenen horizontalen geleidraad eene naar het noorden wijzende magneetnaald aanbrengt, dan zal bij de doorstrooming van den galvanischen stroom de naald uit hare rigting gebragt worden, doordien de uit den draad uitstroomende galvanische vloeistof dezelve naar de verschillende rigting des strooms of naar het oosten of westen afstoot. Dezen stroom moet men zich voorstellen als in eenen voortgaanden kring of spiraal om den geleidraad voort te loopen, en of door eene beweging naar zich toe, fig. 5, of door eene beweging van zich af, fig. 6, rond te gaan, en naar die mate in omgekeerde rigting het punt van de magneetnaald of naar zich toe of van zich af te wenden, of dus naar het westen of het oosten te doen wijzen. De volgende regel zoude hier nu bij worden waargenomen, dat, als de stroom, dien men eigenlijk meer bepaald beschouwen kan als den overgang van de positieve naar de negatieve zijde, zie fig. 7, van de regter tot de linkerhand van den waarnemer overgaat, welke waarnemer zoo geplaatst is, dat hij het oosten voor zich heeft en dus het zuiden ter regter en het noorden ter linkerzijde, dan de bovenste zijde van den draad of geleider het noordeinde van de naalden *a* en *c* van den waarnemer naar het oosten zal afdrijven, terwijl in tegendeel de onderste zijde van den draad de naalden *b* en *d* tot den waarnemer zal henen wenden. De stroom zal dan spiraalswijze zoo loopen, dat zij van het positieve einde af, fig. 5, omgewonden loopt in eene rigting van den aanschouwer af, waardoor de bovenste noordpool van de naald boven wordt afgestooten naar het oosten, en van on-

onderen naar den waarnemer toe of naar het westen wordt gewend, terwijl deze werking omgekeerd plaats heeft bij fig. 6. Het is verder bij het bedoelde onderzoek niet noodig, om meer van de wetten van het elektro-magnetismus te weten, dan deze verschillende werking van de tegenover elkander gestelde zijden van den geleider op de magneetnaald.

§ 3. *De oorzaken, waaruit blijkt, dat de windingen van den geleidraad bij den multiplicator de kracht van denzelven vermeerderen, en waarom eene dubbele tegenovergestelde Magneetnaald boven eene enkele te verkiezen is.*

Men ziet hier nu duidelijk uit, dat, wanneer men eenen geleidraad boven eene magneetnaald, en eenen onder dezelve in gelijke galvanische rigtingen aanbrengt, fig. 8, de werking op de magneetnaald geheel wederkeerig wordt weggenomen, doordien de kracht, waarmede b. v. de bovenste draad *a* de magneetnaald naar den aanschouwer zal henentrekken, gelijk zal staan met de kracht van den draad *b*, die hem evenredig daarvan zal afstooten; terwijl zoo omgekeerd bij *c* de afstooting zoo groot zal zijn als de aantrekking bij *d*. — Laat men nu integendeel door de metaaldraden eene tegenovergestelde rigting van galvanismus henenstroomen, zoo zullen hunne werkingen elkander wederkeerig ondersteunen en verdubbelen, daar zij beide streven zullen, om hetzelfde einde van de magneetnaald naar dezelfde zijde te doen wenden. Als men dus de metaaldraden in eene omgekeerde rigting, als bij fig. 8 plaats had, nu zoo plaatst, dat, volgens fig. 9, de polen elkander kruisen, of nog eenvoudiger, indien, volgens fig. 10, slechts een geleidende metaaldraad om eene magneetnaald als gebogen is, zoo heeft de elektrische stroom boven en onder de naald eene tegenovergestelde rigting, en werkt dus even als twee ongelijk stroomende draden, en gevolgelijk tweemaal zoo sterk op de naald, als een regte draad; terwijl natuurlijk bij eene dubbele buiging van den draad, als in fig. 11, de kracht viermaal zoo sterk wordt, als van éénen metaaldraad, en op die wijze bij meerdere buigingen evenredig moet toenemen.

Op denzelfden grond steunt dan ook, dat de werking van den elektrieken stroom op de magneetnaald toeneemt, als men, volgens fig. 12, twee in tegenovergestelde rigting gekeerde magneetnaalden *nz* en *n' z'* door een' tusschendraad *a* op eenen afstand verbindt, en dan eenen geleidenden metaaldraad *PN* tusschen deze naalden aanbrengt. Hadden deze naalden dezelfde rigting, dan zouden zij naar tegenovergestelde zijden zoeken af te wijken en er dus, bij gelijke kracht van afstooting en aantrekking, geene afwijking door den geleidraad veroorzaakt worden; nu echter, daar zij eene tegenovergestelde rigting hebben, worden de beide ongelijkvormige polen *nz'* en *zn'* ieder naar ééne afzonderlijke zijde bewogen, omdat de geleider zich onder de ééne en tevens boven de andere magneetnaald bevindt.

Bij deze aanwending van dubbele naalden moet nog worden opgemerkt, dat daardoor nog een tweede belangrijk voordeel ontstaat, en wel, dat de wederzijdsche neiging van iedere naald, om zich naar het noorden en zuiden te rigten, of door het aardmagnetismus te worden aangedaan, daardoor wordt verminderd, zoo niet, bij volstrekt gelijke magnetische krachten, geheel wordt weggenomen, zoodat dus naar die mate een zoo veel te geringere oorzaak dezelve uit hare rigting kan brengen. Zeldzaam zijn echter de naalden geheel gelijk in krachten, en is dan de rigtingskracht naar het noorden en zuiden slechts in die verhouding, of evenredig naar het overschot van sterkte, hetwelk bij de eene of andere derzelve plaats heeft.

Men kan nu ligt inzien, dat deze beide manieren, om de gevoeligheid der naalden te doen toenemen, zoowel volgens fig. 11 als 12, gemakkelijk kunnen worden vereenigd en tot één doel dienstbaar gemaakt; hetgene dan ook allezins is in acht genomen bij den Elektromagnetischen Multiplicator, die nu beschreven zal worden, en wel zoo, als zij door OERSTEDT ten dienste van dit Elektromagnetisch onderzoek der metalen is ingerigt, en in genoemd maandwerk van SCHWEIGGER en SCHWEIGGER-SEIDEL, met eene afbeelding op Tab. I, fig. 4, beschreven en voorgesteld is geworden.

§ 4. *Beschrijving van den door OERSTEDT aangewenden Elektromagnetischen Multiplicator tot het onderzoek van het gehalte der Zilvermetalen.*

Men ziet in fig. 13 AB eenen houten voet met eene schroef in iederen hoek, om het werktuig horizontaal te kunnen plaatsen. CCC en CCC is het voetstuk, waarop het raam *defg* rust, om hetwelk een metaaldraad, die naderhand de geleider of multiplicatordraad genoemd wordt, eenige malen gewonden is, zoodat zelfs een zeer zwakke elektrische stroom door denzelven eene tamelijke werking op de magneetnaald, waarop hij werken moet, veroorzaken zal. Zulk een draad kan wel 50 tot 60 oude voeten, of nagenoeg 15 tot 18 Nederl. ellen lang zijn, en 100 windingen hebben. Deze draad moet van elkander wel geïsoleerd zijn, hetgene het best geschiedt, door den metaaldraad vooraf met zijde te doen overspinnen. Ook moet de hoogte van het raam zoo gering mogelijk zijn, opdat de windingen de magneetnaald zoo nabij mogelijk omgeven mogen. — Nadat de geleidraad op die wijze om het raam gewikkeld is, gaat ieder einde van denzelven door eenen kleinen ring *h*, van welken slechts ééne in de afbeelding merkbaar is. — Bij *ii* gaan de einden der geleiders insgelijks door ringen, die hier door andere deelen van het werktuig bedekt worden; verder zijn *kk* twee kleine pilaren, uit ivoor of hout gemaakt, welke het dwarsstuk *ll* dragen, door welks midden de kleine cilinder *mp* op- en nedergeschoven kan worden, waarvan zich de knop bij *m* bevindt. — In het midden van het onderste gedeelte *p* is eene kleine opening, welke met eene dwarsopening in verband staat. De laatste is met eene stift gesloten, die terstond onder den ring *o* merkbaar is. Door de opening bij *p* is het eene einde van het spinsel van een' zijdeworm *px* doorgestoken, en daarop uit eene der openingen van de dwarsopening getrokken en aan de genoemde stift bevestigd.

Aan den zijden draad *px* is de wijzer opgehangen, die uit twee magneetnaalden bestaat, die, volgens fig. 14 of 15, aaneen verbonden zijn. De ring, op wiens graden de wijzer toont, is uit glas vervaardigd, hetwelk boven het dikwijls magnetisch koper te verkiezen is. — Bij *q* is eene vork, die den wijzer kan vasthouden, als men het werktuig wil verplaatsen, terwijl zich eene gelijksoortige op de andere zijde van hetzelve bevindt. De wijzer wordt uit deze gaffel genomen, als het werktuig gebruikt zal worden; het bevindt zich echter nog zoo lang in rust, totdat de cilinder *mp* wordt opgetrokken. De ring *o* verhindert, dat hij niet te hoog worde opgeschoven. — De wijzer is verder door eene glazen kast, die het geheele raam, hetwelk dezen bevat, bedekt, en tegen allen luchtstroom gedekt. Boven heeft dit kastje eene opening;

ning, door welke de knop van den cilinder *mp* gaat, zoodat men daardoor den wijzer spoedig tot rust kan brengen.

§ 5. *Aanwending van eenen aan den toestel aangebragten Hoefmagneet, om de gevoeligheid van denzelven naar omstandigheden te vermeerderen of te verminderen.*

Om bovendien de kracht van den wijzer, waarmede hij naar het noorden of zuiden streeft, of te versterken, of te verzwakken, wordt nog de volgende inrigting hierbij gevoegd. Een hoefmagneet is namelijk zoo aangebragt, dat hij in tweederlei rigtingen en op willekeurige afstanden in de nabijheid van den wijzer kan worden gebragt, te welken einde *tt* een standaard in eene sleuf van den algemeenen houten voet *ijij* beweegbaar is gemaakt, op wiens rand zich een maatstaf bevindt, om de verwijdering tusschen den standaard en den wijzer te kunnen aantoonen. De hoefmagneet *uv* heeft tevens twee uiteinden, van dewelke de ééne bij *w* zigtbaar en de andere in de opening van den standaard verborgen is. Hierdoor kan de magneet afgenomen en zoo gekeerd worden, dat hij op het uiteinde *u* te rusten komt. Brengt men nu dezen magneet zoo aan, dat de polen, volgens fig. 14, gelijknamig tegen de polen van den wijzer overstaan, dan wordt de gevoeligheid van den wijzer daardoor vermeerderd; terwijl bij de plaatsing tegen over elkander, volgens fig. 15, van de ongelijknamige polen de kracht of gevoeligheid verminderd wordt; doordien bij ongelijknamige polen de polen van den wijzer door den hoefmagneet aangetrokken en door andere oorzaken niet zoo gemakkelijk uit hunne rigting gebragt worden; daar in het omgekeerde geval, door eene ligte afstooting der gelijknamige polen of de opneming der magneetkracht, de gevoeligheid en beweegbaarheid vermeerderd wordt.

Nog is hierbij in het algemeen aan te merken, dat, daar de wijzer meermalen geneigd is, om zich in eene bepaalde rigting te stellen, men het werktuig zoo lang omdraait, totdat men ziet, dat eene van deszelfs einden op 0° in den graadboog speelt, of op gelijken afstand even veel ter wederzijden van 0° zich heen en weder beweegt. Hierna let men op het andere einde van den wijzer, en ziet, of deze ook even vele slingeringen ter beide zijden van het tegenovergesteld punt maakt. In dat geval is alles in orde; zoo niet, dan is het midden van den wijzer (in welk geval men voornamelijk op de bovenste naald ziet) niet naauwkeurig in het middelpunt van den cirkel, en daar dit ontstaat, doordien het werktuig niet vlak staat, wordt dit gebrek door de schroeven in den voet van het werktuig verbeterd. Heeft de wijzer eene te groote kracht, om zich naar het zuiden en noorden te rigten, dan moet deze kracht, zoo als boven gezegd is, door het aanbrengen van de gelijknamige polen, volgens fig. 14, verminderd, of wel de gevoeligheid des wijzers vermeerderd worden. — Bij 90° is op beide zijden van den cirkel eene stift q, welke den wijzer verhindert, om verder dan tot dat punt te slingeren, en om niet bij te sterke werking in eene geheele ronddraaijende beweging gebragt te worden.

§ 6. *Het gebruik van dit werktuig berust nu op de ongelijke verzuurbaarheid der metalen, die zich niet alleen tot ongelijke metalen, maar ook tot gelijke, doch verschillend gemengde metalen uitstrekt.*

Het gebruik van dit werktuig berust nu daarop, dat de verzuring of oxydatie der metalen van eenen elektrischen

schen stroom vergezeld gaat, hetgene door een paar voorbeelden het best zal worden opgehelderd. Verbindt men het eene einde van den multiplicatordraad met een stuk zink, en met het andere einde een stuk koper, en brengt daarop deze metalen door middel van water in aanraking, ongeveer zoo als in fig. 4 aangewezen is, zoo zal een elektrische stroom door den multiplicatordraad gaan en den wijzer doen draaijen. Deze proef kan ook met edeler metalen, als een stuk zilver en koper, worden bewerkstelligd, wanneer echter, in plaats van water, eenig zuur, eenige loogzout- of zoutoplossing ter werking benoodigd is. — In al deze gevallen moeten de plaatsen der metalen en metaaldraden, die met elkander in aanraking gebragt worden, volkomen zuiver en metalliek zijn. — Wanneer men nu eenmaal heeft opgemerkt, welk einde van den wijzer zich naar de zijde van het edele, en welk zich naar het onedele bewogen heeft, zoo zal men bij iedere nieuwe proef, ook met andere metalen, denzelfden regel gevolgd vinden.

Deze afwijking van de magneetnaald staat nu in eene zekere verhouding met het grooter of geringer verschil van oxydeerbaarheid van de met elkander in aanraking gebragte metalen; daar ingevolge hiervan een meerder of minder sterke elektrische stroom wordt voortgebragt, en men dus dien ten gevolge in staat is, om eenigermate de verhouding te erkennen, in welke de verzuurbaarheid van het eene metaal tot het andere staat.

Daar nu zilver, hetwelk met koper door smelting verbonden is, in vergelijking met geheel zuiver zilver, als een minder edel of meer verzuurbaar metaal te beschouwen is, zoo zoude men ook, dien ten gevolge, de verschillende soorten of gehalten van het zilver door middel van den Elektromagnetischen multiplicator kunnen beproeven. — Tot deze manier van onderzoek of essaijering worden dan, in plaats van toetsnaalden, toetsplaten of platen zilver van verschillende gehalten, afdalende van zuiver zilver tot zuiver koper, gevorderd; de door OERSTEDT gebezigde hadden eene lengte van 8 tot 10 ned. duimen en 2 dm. breedte.

§ 7. *Hoe het Zilver van verschillende gehalte met dezen toestel te behandelen en te beproeven.*

Indien men dan nu een stuk zilver beproeven wil, zoo onderzoekt men eerst, welk eene soort van elektrieken stroom hetzelve met eene toetsplaat van gemiddeld gehalte, b. v. van 600 Duizendsten, voortbrengt. Te dien einde verbindt men de toetsplaat met het eene einde van den draad des multiplicators en het zilver, hetwelk onderzocht zal worden, met het einde van den tweeden draad, na beiden door middel van een poreus ligchaam, b. v. een lapje linnen of laken, dat met verdund zoutzuur doortrokken is, in aanraking gebragt te hebben. Wanneer men nu uit vorige proeven gezien heeft, dat, bij aanwending van koper en zilver in eenen bepaalden stand van den multiplicator, de naald bij aanraking b. v. van den oosterdraad van den multiplicator met het zilver en den westerdraad met het koper eene afwijking van de naald naar het oosten veroorzaakt heeft, dan kan men daaruit besluiten, dat, bij de nadere beproeving van deze metalen, eene afwijking naar het oosten van de naald bij de aanraking van den oosterdraad met het te beproeven zilver, en van den westerdraad met het toetszilver, een beter gehalte van het proefzilver en eene afwijking naar het westen een minder gehalte aantoont. Ziet men nu, dat in dit geval de naald te veel afwijkt en het te onderzoeken zilver aanmermerkelijk beter is, dan neemt men eene toetsplaat van 700 d.; en ziet men nu weder, dat het zilver minder van gehalte is, dan deze plaat, zoo neemt men eene van 650 d., en wanneer het daarmede niet naauwkeurig genoeg overeenkomt, ziet men nogtans aan de afwijking, of het zilver meer tusschen 600 en 650 d., dan tusschen 650 en 700 d. te houden is. — Ook kan men nu bij deze proeven ligtelijk ontdekken, hoe veel de proef van de 650 d. afwijkt; want indien men gezien had, dat, door eene toetsplaat van 650 d. met eene toetsplaat van 600 of 700 d. in vergelijking te brengen, er eene afwijking ten oosten of ten westen van 10° plaats had, dan zoude nu eene afwijking van 2,5° een onderscheid van 12,5 d. aantoonen. Uit dit voorbeeld kan men gemakkelijk in alle andere gevallen een besluit opmaken.

§ 8. *Wat in acht te nemen, indien het zilver, buiten het koper, nog andere onedele metalen, Zink of Arsenik bevat. De bewerking van zoodanige proef, en wat daarbij in acht te nemen is.*

Men moet zich echter bij dit onderzoek niet vergenoegen, met het zilver slechts met eenen vochtigen zuren geleider te beproeven; daar dit wel toereikende zoude zijn, in geval men zeker was, dat het zilver alleen met koper geallieerd is. Daar het nogtans somtijds met geel koper of zinkhoudend koper of ook wel met wit- of arsenikhoudend koper gemengd kan zijn, zoo kan men door de aanwending van meerdere vloeibare tusschengeleiders ook dit verschil ontdekken.

Heeft men, namelijk, door de gewone proef met zoutzuur het schijnbaar gehalte van eenig zilver, dat zinkkoper bevat, gevonden, en beproeft men hetzelve daarop met eene oplossing van bijtende potasch, zoo zal het aangegeven gehalte bij den inhoud van dit me-

metaal aanmerkelijk geringer en wel ongeveer 100 d. minder aantoonen, dan bij de behandeling met het zoutzuur gebleken is, zoodat men dus, als eene zilverproef, wier gehalte men niet kent, zich met eene potaschoplossing 50 tot 100 d. lager, dan met zoutzuur aantoont, daaruit besluiten kan, dat zij geel koper bevat. Bevat het zilver wit- of arsenikkoper, dan verliest de proef nog aanzienlijk meer bij de potaschoplossing, en toont zich altijd zeer vele duizendsten geringer, dan het werkelijk is. — Tot eene bevestigende proef heb ik immers mogen opmerken, dat de gewone plaatjes zilver van 550 en 600 d. met verdund zuur eene afwijking geven van 12°; terwijl deze zelfde plaatjes, nu met eene verdunde bijtende potaschoplossing behandeld, eene afwijking geven van 8°; daar, indien ik mij bediende van eenen gewonen ouden hollandschen zesthalf, dien men gewoonlijk met geel koper geallieerd rekent, en dezen in aanraking bragt met een nieuw, in gehalte daarvan niet zeer verschillend zilverstuk, ik eerst met hetzelfde zuur eene afwijking van 50°, en met dezelfde potaschoplossing van slechts 5° verkreeg.

Vond men, dat het zilver met meerdere onedele metalen geallieërd was, dan kon men ook de proeven tot meerdere vochtige tusschengeleiders uitstrekken, die dan naar de grondregels der Scheikunde zouden moeten worden ingerigt en vooraf beproefd.

Er zal nu nog moeten worden opgegeven, wat in acht genomen moet worden, om eene proef met behoorlijke zekerheid te kunnen in het werk stellen. — Men zorgt daarvoor, dat eene gelijke groote oppervlakte van het proefzilver en de toetsplaat met den vochtigen tusschengeleider in aanraking kome, hetgene geschiedt, wanneer het poreuse ligchaam of het lapje laken, hetwelk als tusschenlegger dient, iets smaller, dan de toetsplaat is. Beide stukken zilver moeten ook gelijktijdig met den vochtigen tusschengeleider in aanraking gebragt worden. — De oppervlakten moeten gelijkvormig zijn, en het is het best, dat men zoo wel het proefzilver, als de toetsplaat op die plaatsen, alwaar zij met de vloeistof in aanraking zullen worden gebragt, met gepoederden puimsteen en leder afslijpt. Het spreekt van zelf, dat de toetsplaten, nadat zij eenmaal zijn afgeslepen, slechts eene ligte zuivering behoeven, om dezelve niet te zeer te doen afslijten. — Gegoten zilver, hetwelk nog niet uitgehamerd is, kan met uitgehamerde toetsplaten niet beproefd worden, maar moet dan eerst uitgehamerd, of ook met ongehamerd zilver vergeleken worden.

De oppervlakten der metalen loopen onder de proeven wel eens aan, en zij moeten alsdan afgeslepen en de proef moet herhaald worden. — Men zoude deze moeite kunnen vermijden, indien men de aanraking tusschen het metaal en de vloeistof zoo spoedig mogelijk deed ophouden. Tot tusschenleggers kan men ongeverfd doek, of goed uitgewasschen vuurzwam gebruiken; en dan worden deze met de vloeistof, die men gebruiken wil, goed bevochtigd. Indien deze bijtende potasch is, zoo moet dezelve niet als zamengedrongene oplossing, maar liever eenigszins verdund worden aangewend. Zoutzuur moet insgelijks ook wat verdund worden. Ik heb mij gewoonlijk van gewoon fijn laken bediend, nadat de ondervinding mij geleerd had, dat er geen merkbaar onderscheid tusschen deze stof en het gemelde zwam plaats had. Linnen lapjes waren echter merkelijk minder gevoelig.

Men moet ook zorgen, dat tusschen de einden van den multiplicatordraad en de beide metalen eene goede me-

metallieke aanraking plaats hebbe; en moet de aanraking of op beide binnen- of op beide buitenzijden der metalen, en ongeveer op eenen gelijken afstand van den vochtigen tusschengeleider geschieden.

§ 9. *Hoe in dezen de berekening van het verschil in gehalte te maken. In welk opzigt dit onderzoek nog meer van dienst zoude kunnen zijn.*

Als nu alles behoorlijk in orde gebragt is, en tusschen het proefzilver en het toetszilver geen verschil in gehalte plaats heeft, alsdan zal er geene afwijking worden waargenomen, of bij afwijking zullen de slingeringen ten oosten en westen van het nulpunt gelijk zijn; doch zoo er eenig verschil in dat opzigt plaats heeft, zoo zal natuurlijk de wijzer naar eene der zijden heen bewogen worden; dezelve zal echter terstond terug gaan, en dikwijls geheel tot aan de tegenovergestelde zijde, en dus eene reeks van slingeringen heen en weder maken, welke slingeringen nogtans gewoonlijk meer naar de eene, dan naar de andere zijde zullen vallen, al naardat de afwijking zich meer naar het oosten of het westen bepaalt. Om nu te beoordeelen, naar welke zijde de afwijking plaats heeft, moet men niet meer, dan 4 tot 6 slingeringen waarnemen. Een paar voorbeelden zullen nu aantoonen, hoe men dan bij deze slingeringen de volstrekte of ware afwijking berekent.

Indien b. v. de wijzer, volgens fig. 16, na 6 slingeringen nog tusschen 8 graden ten westen en 30 graden ten oosten van 0 zweefde, dan zoude de eigenlijke afwijking naar de oosterzijde zijn van 11 graden. Want nemen wij aan, dat de kracht, die de naald tot afwijking brengt, na de zesde slingering bestendig dezelfde zij, zoo moest de wijzer, terwijl hij

tot

tot rust kwam, zich op eenen graad midden tusschen de eindpunten van zijnen slingerboog plaatsen, en dus hier op den 11^{den} graad ter oosterzijde van 0°. — Vielen nu de slingeringen van den wijzer daarentegen slechts naar het oosten, en wel tusschen 8° en 30° beide ten oosten, dan was de volstrekte afwijking 19°. — Bij het inzien van fig. 19 zal zulks meer duidelijk worden, indien men in het eerste geval de slingering rekent van 8° ten westen of *a* tot 30° ten oosten of *b*, dan zal men zien, dat 11° of *c* het juiste midden is tusschen deze beide afstanden; want de geheele ruimte der slingering is van 8° ten westen tot 30° ten oosten als 38°, en 11° ten oosten zijn van 30° verwijderd op eenen afstand van de helft van den geheelen afstand of 19°, terwijl het ook weder op eenen gelijken afstand van 19° van 8° ten westen zich bevindt. — In het tweede geval ziet men, dat bij de afwijking tusschen 8° en 30° ten oosten *d* en *b* het midden valt op *f* of 19°, daar 8° met 11° 19°, en 19° met 11° 30° uitmaakt.

Nog moet men hier zorgen, dat het werktuig onder de bewerking niet verschoven worde; dat de wijzer zich niet geheel ronddraaije; en dat ook de bijgevoegde hoefmagneet op denzelfden afstand blijve, terwijl de proef genomen wordt.

Om de vereischte vaardigheid in deze manier van onderzoek te verkrijgen, wordt natuurlijk eene vlijtige oefening gevorderd; zoodat dan ook de ondervinding beter, dan de beste regelen, de voorzigtigheid en de handgrepen zal leeren, welke daarbij noodzakelijk vereischt worden. OERSTEDT durft hopen, dat deze manier van beproeving, welke, ofschoon nog in hare kindschheid, de proef op den toetssteen zoude overtreffen, door vereenigde bemoeijingen van meerdere personen, met der tijd eenen zeer hoogen graad van naauwkeurigheid zal kunnen verkrijgen.

In de dagelijksche werkzaamheden van onderzoek van het zilver bij goud- en zilversmeden en in de banken zoude deze manier van onderzoek volgens hem zeer bruikbaar zijn. Heeft men b. v. van 12 of meerdere lepels éénen op de gewone wijze onderzocht, zoo zal de multiplicator ligtelijk aantoonen, of al de overigen van hetzelfde gehalte zijn. Zoo zoude men op dezelfde wijze kunnen ontdekken, of het ééne einde van eene zilverbaar aan het andere gelijk is en dergelijke meer.

Zoo als wij hier de aanwending van den Elektromagnetischen Multiplicator ten dienste van het onderzoek van het zilver hebben mogen opmerken, zoo zoude men ook moeten in staat zijn, denzelven tot beproeving van andere metaalmengsels te kunnen gebruiken; b. v. of tin met lood geallieerd was, of niet. Om nogtans in dezen naauwkeurige voorschriften te geven, moet men eerst eene reeks van proeven in het bijzonder tot dat oogmerk hebben in het werk gesteld.

§ 10. *Opgave van de inrigting en plaatsing van den door mij gebezigden Elektromagnetischen multiplicator.*

Voor en aleer wij nu zelve tot het onderzoek van het zilver met gemelden Elektromagnetischen multiplicator, volgens OERSTEDT, overgingen, begrepen wij eerst de werking met de gewone metalen, door opstapeling of aanraking van twee ongelijke soorten, te moeten in het werk stellen, die door hunne sterkere en meer zigtbare werking ons eenigermate met de uitkomsten en de kracht van den multiplicator konden bekend maken, om zoo eindelijk tot zilver, in verbinding met andere metalen, en ten laatste alleen met zilver van verschillenlende gehalten te kunnen opklimmen. — Ofschoon dan deze proeven, vooral ten aanzien van het onderzoek van het verschillend gehalte van het zilver, mij nog niet die gunstige uitkomsten hebben opgeleverd, als ik mij daarvan bij de lezing der medegedeelde verhandeling van den Geleerden OERSTEDT en ook naar vroegere ondervinding met dezen multiplicator had voorgesteld, zoo vond ik dezelve, ofschoon dan ook niet in alle opzigten aan mijne verwachting geheel beantwoordende, nogtans genoegzaam belangrijk, om te worden openbaar gemaakt, daar het groote belang der zaak niet door eene enkele teleurstelling mag worden verwaarloosd, daar ook deze buiten twijfel meer aan de nog minder geoefende manier van werken in dezen, dan wel aan de onzekerheid van de gemelde opgaaf, zal kunnen en moeten worden toegeschreven. Ofschoon mij dan nog bij de behandeling van dit onderwerp vele moeijelijkheden zijn voorgekomen, die mij nog beletten, om vooreerst het gebruik van dit essai als boven het gewone onderzoek door den toetssteen aan te bevelen, zoo zijn dezelve echter niet van dien aard, dat ik desniettemin gaarne iederen kunstenaar en belanghebbende in dezen zag aangespoord, om dit nieuw belangrijk onderzoek te vervolgen en tot volkomenheid te brengen.

Voor en aleer ik dan tot de mededeeling mijner proefnemingen overga, moet ik nog opmerken, dat ik mij tot deze en de volgende proefnemingen bediend heb van eenen toestel, welke wel niet in alle opzigten geheel gelijk te houden was aan den door OERSTEDT aangewenden, en hier vroeger beschreven, doch welke desniettemin in de hoofdbestanddeelen daarmede gegenoegzaam overeenkwam, en die, ofschoon met eenen veel korteren draad voorzien, nogtans, gelijk uit de proeven

ven zelve nader zal blijken, eene zoodanige gevoeligheid bezat, dat dezelve bij de aanwending van de geringste metaaloppervlakte genoegzaam zigtbare afwijking der magneetnaald aantoonde.

De multiplicator, dien ik hiertoe aanwendde en vroeger van de HH. APEL en LUDERS, uit Göttingen, ontvangen had, bestond uit 25, slechts met zijde omgevene en geïsoleerde windingen van rood koperdraad, ter lengte, in haar geheel, van 20 ned. duimen, en gewonden op eenen afstand van 4 ned. duimen, zoodat de lengte van den geheelen draad ongeveer op 500 ned. duimen kan geschat worden. Er hing nu aan eenen beweegbaren cylinder, door middel van eenen draad zijdeweefsel, eene dubbele kompasnaald, door eenen dunnen draad van ivoor vereenigd met tegenovergestelde polen, welke naalden eene lengte van 8 duimen hadden, terwijl een gegradueerde cirkel van ivoor, over dewelke de bovenste naald zweefde, ter aanwijzing van de afwijking diende. Voor het overige was alles door middel van eene glazen klok voor den luchtstroom beveiligd, onder dewelke ter eene zijde de draden van den multiplicator, op eene glazen plaat rustende, uitkwamen, en nu weder naar boven gebogen, op een glazen eenigzins verheven vlak voetstuk met de uiteinden rusteden, om met deze einden in aanraking met de te beproeven metalen te kunnen worden gebragt.

Om nu den aard of liever de strekking van de afwijking der kompasnaalden te kunnen bevatten, hebben wij het werktuig, volgens fig. 17, als het ware dwars voor ons geplaatst, zoodat wij het westen achter en het oosten voor ons hadden, terwijl dus aan de regterzijde of in het zuiden de uiteinden der metaaldraden *a*, *b* zich bevonden, en naar het noorden het stompe einde der winding *c*. De kompasnaalden waren zoo geplaatst, dat het noordeinde van de bovenste en hier op te merkene naald naar het noorden gerigt was, terwijl natuurlijk daardoor hare zuidpool de omgekeerde rigting had. De graden, op de schaal gemerkt, als boven bij fig. 16, of in een doorloopend getal van 0 tot 360, waren zoo geplaatst, dat het nulpunt op het noorden stond, en dus de afwijking van den proefnemer af naar het oosten, en naar den proefnemer toe naar het westen te noemen was. Hieruit volgde nu ook, dat de naastbijgelegene draad *b* de westerdraad en de meer verwijderde *a* de oosterdraad genoemd kon worden. Deze rigting wel opgemerkt hebbende, kan over de aanwending der draden en de afwijking der naald geen verder misverstand plaats hebben.

§ 11. *Voorloopig onderzoek van de werking van eenige gewone metalen op den aldus ingerigten Elektromagnetischen Multiplicator.*

Wij wilden nu in de eerste plaats zien, of bij de aanwending van eenige metalen van verschillenden aard en grootte genoegzame afwijking bij den multiplicator plaats had, en in welke strekking dezelve naar den verschillenden aard der metalen of de aanraking met den ooster- of westerdraad werd waargenomen.

1. Een rond plaatje zink en een van koper, ter grootte van $2\frac{1}{2}$ ned. dm., waar tusschen een klein lakensch lapje, met zeer verdund zoutzuur uit 1 d. zoutzuur van 1,13 en 10 d. water bevochtigd, geplaatst was, en waar van het eene plaatje op een' der draden lag, en het andere nu door den tweeden draad werd aangeraakt, gaven daardoor niet alleen eene zeer sterke afwijking van de magneetnaald, maar meestal, indien de magneetnaald den geheelen cirkel kon doorloopen, eene geheele rond-

draaijing tot 3 à 4 herhaalde keeren bij iedere aanraking, en gaven dus naar de uitgebreidheid van de aangewende metalen eene zeer sterke elektromagnetische werking te kennen.

2. Om nu te zien, hoe bij deze rigting van den toestel de strekking van de afwijking der naald was, liet ik het koperplaatje rusten op den westerdraad, en deed de zink door den oosterdraad aanraken, wanneer de afwijking of wel de ronddraaijing naar het westen of den proefnemer toe was, zoodat, wanneer men hier het koper als het meer edele, minder verzuurbare of het negatieve metaal beschouwt, de rigting van de magneetnaald naar eenig metaal toe, bij deze stelling van het werktuig, dit metaal als edeler of meer negatief aantoont, en de afwijking het minder edele of het positieve opgeeft. — Dit werd ook bevestigd door de omkeering der proef, wanneer bij de aanraking van het koper door den oosterdraad de afwijking naar het oosten plaats had.

3. Hetzelfde bevestigde zich ook, indien men, als het ware, twee kolommetjes, door een koperstreepje vereenigd, nam, bestaande ieder uit een plaatje koper, een lapje en zink, wanneer bij de aanraking van den oosterdraad met de zinkpool en van den westerdraad met de koperpool de ronddraaijing weder in de rigting naar het westen of naar het koper toe plaats had, en bij omgekeerde opstapeling of omgekeerde aanraking der draden ook het omgekeerde werd waargenomen.

Vóór wij nu overgingen, om de afwijking en de strekking na te gaan, die er plaats zoude hebben met eenige onedele metalen, in verband gebragt met het zilver, zoo hebben wij nog eerst eenige andere metalen beproefd, of zij bij geringe hoeveelheden door aanraking en tusschenkomst van eenig zuur op den multiplicator werken zouden.

4.

4. Wanneer een schijfje zink en tin, ter dikte van 1½ streep en ter grootte van 2½ ned. dm. in middellijn, met een lapje met zoutzuur van 1 d. en 5 d. water voorzien, als boven met den multiplicator werden in aanraking gebragt, had er eene zoo sterke afwijking plaats, dat de naald weder geheel in het ronde draaide, terwijl hier ook weder de afwijking was naar dien draad, die met het tin of het meer edele of negatieve metaal in aanraking was.

5. Zink en lood gaven, op dezelfde wijze behandeld, ook eene gelijksoortige, doch veel geringere afwijking, dan bij het zink en het tin plaats had.

6. Daar de werking reeds bij zoo gelijksoortige en weinig galvanische metalen plaats had, en deze ook de gevoeligheid van den multiplicator reeds allezins begonnen te bevestigen, zoo beproefden wij, of ook twee schijfjes van eene metaalsoort, ofschoon mogelijk in menging eenigzins verschillende, hier eene afwijking zouden veroorzaken, wanneer te dien einde een gewone koperen cent en een vroeger zoogenaamde Hollandsche duit met een lapje met verdund zuur van 1 : 5 verbonden en aan den multiplicator beproefd werden. De afwijking was nu ook zelfs hier genoegzaam in het oog loopend en somtijds tot 20 à 25°, zoodat deze afwijking moest ontstaan of van de scheikundige werking van het zuur op dit kopermetaal, of van de ongelijke menging van deze beide metaalschijven, zoodat een van beiden of meerder of minder zuiver, en daardoor meerder of minder verzuurbaar, of positief of negatief te noemen was.

7. Wanneer wij echter een' gewonen cent doorknipten, en de beide helften naauwkeurig op gelijke zwaarte bragten, had er geene noemenswaardige afwijking bij

het gebruik van hetzelfde zuur en onder dezelfde omstandigheden plaats.

8. Dat reeds zoodanige afwijking ten laatste plaats had, zonder dat eene opstapeling van twee ongelijke of gelijksoortige metalen noodig was, bleek ten laatste uit de proef, waarbij twee kleine schijfjes zink, met zuur behandeld, of zelfs één schijfje zink met een lapje met eenig niet al te verdund zuur voorzien, bij de aanraking der beide draden reeds eene zeer merkbare afwijking gaf. — Weshalve bij zoodanige ligt verzuurbare metalen de kracht van het zuur zoodanig zal moeten worden gematigd, dat niet zoo zeer de scheikundige werking van het zuur op de metalen, dan wel meer de werking van de metalen onderling hier de afwijking zal veroorzaken moeten.

§ 12. *Afwijking van den Multiplicator, door aanraking met Koper- en Zilverplaten, alsmede met zilverplaten van verschillend gehalte, door eenvoudige opstapeling van twee plaatjes met één zuur lapje.*

Daar wij nu gezien hadden, dat niet alleen het zoo positieve zink, met andere metalen in aanraking gebragt, eene zeer sterke afwijking, ja, eene ronddraaijende beweging van de naald des multiplicators veroorzaakt had, maar dat ook zelfs gelijke, doch mogelijk eenigzins in menging verschillende metalen reeds deze afwijking te wege bragten, gingen wij nu over, om de werking van het koper ten aanzien van het zilver te beproeven, om dan ook verder het zilver van verschillend gehalte te dien aanzien aan dit onderzoek te onderwerpen, om op te sporen, of dan bij dezelve eene geregelde en naar het gehalte van het metaal geëvenredigde afwijking zoude plaats hebben, die ons dan tot de aanwijzing van die verschillende gehalte zoude kunnen leiden.

9. Een gewone koperen cent dan, met een zuur lapje in aanraking gebragt met een zilveren 25 cent van 569 d., veroorzaakte bij de aanraking der draden van den multiplicator eene afwijking van 100° bij de aanwending van zuur uit 1 d. zoutzuur en 5 d. water, en wel zoo, dat de naald naar het westen week, wanneer de westerdraad met het zilver en de oosterdraad met het koper in aanraking gebragt was, en zoo omgekeerd. Men ziet dus hieruit, dat het verschil tusschen het koper en het zilver van een laag gehalte of met bijna de helft koper voorzien, reeds zeer in het oog loopende was, en dus de meerdere of mindere verzuurbaarheid of galvanische strekking dezer metalen genoegzaam aantoonde.

10. De afwijking had weder op dezelfde wijze, doch veel sterker, plaats, wanneer wij, gelijk boven bij pr. 3, twee kolommetjes daarstelden van genoemde koper- en zilvermunt, door eene koperstreep verbonden, wanneer weder de naald altijd naar den draad getrokken werd, welke met het zilver in aanraking gebragt was.

11. Wanneer nu echter een zilveren 25 centstuk van 569 d., met een guldenstuk van 893 d., door middel van een lapje, bevochtigd met bovengenoemd zuur van 1 d. en 5 d. water, verbonden, en met de draden van den multiplicator in aanraking gebragt werd, had er eene genoegzaam zigtbare afwijking van de magneetnaald van 15° naar het westen plaats, wanneer het onderste guldenstuk door den westerdraad werd aangeraakt, en 19° naar het oosten, wanneer het guldenstuk omgekeerd door den oosterdraad werd aangeraakt. Een voldingend bewijs dus, dat op die wijze een verschil in gehalte van een gelijknamig metaal of het zilver

kon worden aangeduid, en ook bij omkeering de afwijking van de naald zich weder naar het beste metaal schikte.

12. Van hier ging ik over, om meer bijzonder het betrekkelijk verschil tusschen zilver van verschillende gehalten te kunnen aanwijzen, wanneer wij daartoe schijfjes zilver van ongeveer 2½ dm. middellijn en ruim 1 str. dikte van eenige verschillende gehalten aanwendden. — Een schijfje dus van 850 d., in aanraking gebragt met een tweede van 800 d., door middel van een lapje van bijna dezelfde grootte als die der schijfjes, veroorzaakte bij de aanraking van het zilver van 850 d. door den oosterdraad eene afwijking van 15° naar het oosten, en bij omwisseling der draden eene afwijking van 10° naar het westen; in een ander geval zagen wij nogtans de afwijking tot 20° à 25°, doch bepaald alleen ten oosten.

13. Een schijfje van 850 d. en 820 d., op dezelfde wijze behandeld, gaf eene afwijking van 12° naar het oosten, en bij omkeering eene afwijking van 4° naar het westen.

14. Een schijfje van 820 d. en een van 800 d. gaf eene afwijking van 15° naar het westen bij de aanraking van den westerdraad met het zilver van 800 d., en bij de omkeering van 25° naar het oosten, zoodat hier eene omgekeerde afwijking van de naald plaats had, en bij de aanraking van het beste zilver van 820 d. met de draden de naald nu niet naar dat zilver, maar naar dat van 800 d. gedreven werd. — In een ander geval had echter deze verkeerde afwijking niet plaats, maar namen wij eene geringere geregelde afwijking van 8 en 10° waar.

15. Een schijfje van 850 d. en een van 820 d. gaven eene zeer geringe afwijking van slechts eenige graden,

doch, gelijk wij nader zullen doen opmerken, klom, na eenige minuten de proef herhaald te hebben, de werking tot eenige meerdere graden op.

16. Eene schijf zilver van 805 d. aangeraakt door den oosterdraad, en eene van 800 d. door den westerdraad, zag men in den beginne geene afwijking, doch na eenige minuten de proef weder herhaald hebbende, zag men eene afwijking van 10° naar het westen, en bij de omkeering die van 15° à 20° naar het oosten, zoodat men hier weder eene afwijking van den regel vindt waargenomen, waarbij de naald zich heeft gekeerd naar het metaal van het minste, in plaats van het beste gehalte.

17. Wanneer men eindelijk twee schijfjes nam van gelijk gehalte, b. v. ieder van 850 d., die in alle opzigten in vorm en eigenschappen gelijk schenen, zag men in den beginne geene afwijking, doch na verloop van 5 à 10 minuten werd dezelve ook tot eenige graden merkbaar, doch was nu de afwijking, zelfs bij de omkeering der plaatjes of draden, altijd naar het oosten.

18. Wanneer men twee gelijke metalen, b. v. twee 25 centstukken van 569 d. met gewoon zuur opstapelden, zag men in den beginne terstond eene afwijking van 6° naar het eene stuk b. v. ten oosten, en bij omkeering naar dit zelfde stuk ten westen, en na $\frac{1}{2}$ uur was zoodanige afwijking van 10°.

§ 13. *Onderzoek van de werking van verschillend vermogend Zuur bij gelijke metaalplaten.*

Daar wij reeds boven gezien hebben, dat de sterkte van het zuur eenen aanmerkelijken invloed op de meerdere of mindere werking der metalen op den multiplicator hebben moet, zoo begreep ik, daar OERSTEDT hieromtrent geene bepaalde aanwijzing opgeeft, te dien opzigte eenig nader onderzoek te moeten in het werk stellen.

19. Wanneer ik in de eerste plaats twee zilveren 25 centstukken van 569 d. nam, en deze met een met gewoon water bevochtigd zuiver lapje verbond, dan bespeurden wij bijna geen spoor van afwijking bij de verbinding van dezelve met de draden van den multiplicator; indien ik echter te dien einde, na eene meer gevoelige manier van werken, ieder zilverstuk met een vochtig lapje bedekte, en dan op den eenen draad het eene zilverstuk plaatste, en den anderen draad op het bovenste lapje van het tweede stuk deed rusten, en nu met de beide vingers de beide stukken metaal elkander liet aanraken, dan heb ik op het oogenblik van aanraking dan eens eene afwijking van eenige weinige graden waargenomen, dan weder geene verandering van belang gezien.

20. Twee koperen centen geven nogtans met gewoon water, op welke eene manier ook opgestapeld, geene de minste afwijking.

21. Ten einde nu te ontdekken de werking van het zuur op de zilvermetalen, bediende ik mij nu eerst van de gewone schijfjes van 2½ dm. van 805 en 800 d., die dan aan een in sterkte toenemend zuur onderworpen werden.

a. Bij 1 d. zoutzuur van 1,13 en 20 d. water namen wij eene afwijking van 2° waar.

b. Bij 1 d. zuur en 15 d. water eene afwijking van 5°.

c. Bij 1 d. zuur en 10 d. water eene afwijking van 10°.

d. Bij 1 d. zuur en 5 d. water eene afwijking van 12°.

En bij 1 d. zuur en 2½ d. water eene afwijking van 15°, welke afwijking dus, naar evenredigheid van het zuur, in vrij geregelde verhouding stond.

Een koperen cent en een zilveren 25 centstuk van 569 d. gaven op die wijze:

a. Met 1 d. zoutzuur en 20 d. water eene afwijking van 8 à 10°.

b. Met 1 d. zoutzuur en 10 d. water eene van 12 à 14°.

c. Met 1 d. zoutzuur en 6 d. water eene van 18 à 20°.

22. Wanneer wij twee schijfjes van gelijk gehalte, b. v. van 569 d. namen, zagen wij eenige afwijking van 2 tot 3°, indien het zuur niet eene verdunning boven 12 à 15 d. water ondergaan had; zoodat ook bij aanwending van genoegzaam sterk zuur, ofschoon bij gelijke metalen, eene genoegzame afwijking in gehalte plaats hebben kan.

23. Wanneer nu het sterker zoutzuur van 2 d. zuur en 1 d. water bij ongelijke gehalten van zilver aangewend werd, zag men de volgende uitkomsten:

a. Eene schijf zilver van 830 en eene van 820 d., die dus een verschil van 10 d. in gehalte aantoonden, gaven met dit zuur eene afwijking van 20°.

b. Twee schijven zilver van 850 en 830 d., dus met een verschil van 20 d., gaven nu bij dit grooter verschil slechts eene afwijking van 12°.

c. Terwijl eene schijf van 850 en eene van 820 d., met een verschil van 30 d., eene afwijking geven van 9°, zoodat hierdoor dus eerder eene vermindering, in plaats van vermeerdering van afwijking, bij toeneming van het verschil in gehalte, plaats had.

d. Wanneer wij nu echter eene schijf van 850 en eene van 800 d. namen, en dus bij een verschil van 50 d., met ditzelfde zuur behandelden, werd er eene afwijking van 50 à 60° waargenomen, die dus evenredig grooter, dan naar de vorige gehalten te houden was.

e. Bij deze zelfde gehalten van 850 en 800 d., doch met aanwending van een met 5 d. verdund en dus slapper zuur, werd eene evenredig mindere afwijking van 12 à 15° opgemerkt.

Deze proeven toonen dus de moeijelijkheid aan, die er gevonden wordt in eene geregelde toenemende afwijking bij de aanwending van hetzelfde zuur, en bij in verschil van gehalte toenemende metalen.

§ 14. *Onderzoek van de uitwerking van de ongelijke manier van Opstapeling van de schijfjes met de lapjes.*

Daar ik spoedig zag, dat eene ongelijke manier van opstapeling of eene verschillende aanraking der draden met het metaal en de lapjes een aanmerkelijk verschil in de meerdere of mindere werking der metalen veroorzaakte, zoo begreep ik dan ook den invloed van deze opstapeling nader te moeten nagaan en aan te wijzen. Te dien einde heb ik, bij het gebruik van hetzelfde metaal en van hetzelfde zuur, eene verschillende aanraking van de metalen met de zure lapjes, en van de metalen of lapjes met de draden van den multiplicator bewerkstelligd; waarvan het volgende hoofdzakelijk als een algemeen resultaat te beschouwen is.

24. Een schijfje zilver van 800 d. en $2\frac{1}{2}$ dm. in middellijn, en op de gewone manier bedekt met een lapje van bijna gelijke grootte, bevochtigd met 1 d. zoutzuur en 5 d. water, en op nieuws overdekt met een schijfje van 830 d., gaf, bij eene plaatsing van de onderste schijf van 830 d. op den eenen draad, en bij aanraking van den bovensten van 800 d. door den anderen draad, eene gemiddelde afwijking van 8 à 10°.

25. Wanneer nu echter dezelfde metalen, na voor-

afgaande schuring en zuivering, zoo behandeld werden, dat eerst op een glazen plaatje of een standaard, waarop al deze proeven plaats hadden, een draad geplaatst werd, hierop een zuur lapje en dan het metaal, b. v. van 830 d.; wanneer nu op eenen kleinen afstand het ander metaal, b. v. van 800 d., met een zuur lapje bedekt werd, en men daarop den anderen draad deed nedervallen, hetzij door eigene veerkracht, of door een glazen gewigtje, en wijders nu met de beide wijsvingers van iedere hand de beide munten in haar geheel met draden en lappen zoo verschoven werden, dat zij elkander aanraakten; alsdan zag men op het oogenblik van aanraking slechts eene geringe afwijking van 2 à 3°, en scheen dus de gevoeligheid, vooral door het niet onmiddellijk aanraken van de metalen door de draden, aanmerkelijk verminderd geworden te zijn.

26. Aanzienlijk nam nu echter de gevoeligheid toe, indien men deze proef met eene geringe verandering zoo inrigtte, dat men het eene metaal onmiddellijk met of ook zonder lapje op den draad plaatste, en het andere metaal met een zuur lapje, en dat lapje met den anderen draad bedekte, en dan de beide metalen weder door de beide vingers tot elkander schoof en in aanraking bragt, waarop dan eene sterke afwijking van 35 à 40° bij dezelfde metalen van 830 en 800 d. werd waargenomen.

27. Wanneer deze metaalplaatjes opgestapeld werden in twee kolommetjes, en dan de kolommetjes van boven door aanraking met een' gebogen koper- of platinadraad in verbinding bragten, volgens fig. 18, was ook weder de afwijking naar de verschillende manier van opstapeling verschillend, en wel als volgt. — Wanneer de beide metalen onder en op de draden geplaatst waren, en

de zure lapjes boven, en dus deze lapjes alleen door den draad werden aangeraakt, was er slechts bij de genoemde schijfjes van 830 en 800 d. eene geringe afwijking van 2°.

28. Wanneer wij bij de ééne kolom het lapje onder, en bij de andere het lapje boven plaatsten, en de draden van den multiplicator alleen de lappen raakten, dan was er bij de aanraking met den gebogenen draad slechts eene vermeerderde afwijking van 7°.

29. Wanneer de beide lapjes en draden onder geplaatst waren, en de beide metalen boven, dan klom door aanraking van den draad de afwijking tot 25°.

30. Wanneer nogtans de beide lapjes onder geplaatst werden, de eene draad onder, en de andere boven, dan gaf bij de aanraking der beide bovenste metalen door den verbindingsdraad de naald de grootste afwijking van 45° tot 50°.

31. Twee schijfjes zilver van 850 en 800 d. gaven, volgens pr. 12, eene afwijking van 10 en 15°, en in een ander geval van 20 à 25°; nu met twee lapjes behandeld, volgens pr. 26, gaven zij bij de aanraking eene afwijking van 20 à 25°.

32. Twee schijfjes zilver van 850 en 820 d. gaven met één lapje, volgens pr. 13, eene afwijking van 12 en 4°; nu met twee lapjes eene van 14 en 12°.

33. Twee schijfjes van 830 en 820 d. gaven, volgens pr. 15, met één lapje eene afwijking van slechts eenige graden, met twee lapjes eene van 12 à 14°.

34. Twee plaatjes van 805 en 800 d. gaven, volgens pr. 16, met één lapje in den beginne naauwelijks eenige afwijking, met twee lapjes spoedig eene afwijking van 14 à 12°.

35. Twee plaatjes van gelijk gehalte, ieder paar b. v.

van 850 d. of van 569 d., gaven, volgens pr. 17, met één lapje in den beginne geene afwijking; nu met twee lapjes terstond eene afwijking van 20 à 25°. — Ook gaven deze laatste plaatjes zelfs, slechts met water bevochtigd, met twee lapjes eenige afwijking te kennen.

Zoo zagen wij ook, dat nog eene eenigszins anders gewijzigde manier van opstapeling de werking aanmerkelijk bevorderde, die zich door hare eenvoudigheid ook zeer aanbeveelt. Te dien einde legt men eerst het eene metaalschijfje op den glazen grond, brengt hier den eenen draad van den multiplicator op, dan het zure lapje, en daarop het ander metaalschijfje, dat men nu in aanraking brengt met den anderen draad.

36. Indien men op die wijze zilver van 850 d. nam, en daarop den ooster- of westerdraad plaatste, dan dezen met een zuur lapje bedekte, hierop het zilver van 820 d. plaatste, en dit met een weinig zuur bevochtigd door den tweeden draad aanraakte, had er eene afwijking van 40 tot 50° plaats, daar dezelve, volgens pr. 13 en 32, met één en twee lapjes slechts 12 à 14° te houden was. Hierbij namen wij echter dit zeldzame waar, dat bij de omkeering der draden of van de metalen de afwijking bestendig naar het oosten was en zich niet naar het zuiverste zilver rigtte.

37. Bij zilver van 820 en 800 d. onder dezelfde omstandigheid beproefd vond ik eene afwijking van 50 à 55°, daar met één lapje, volgens pr. 14, de afwijking 15 en 25° beneden was.

39. Bij de behandeling op die wijze van een koperen cent met een zilveren 25 centstuk van 569 d., waarvan de gewone afwijking met één lapje, volgens pr. 9, was tot 100°, zag men nu slechts eene afwijking van 100 tot 110°, doch altijd geregeld naar het zilver, en niet naar het koper plaats hebben.

§ 15. *Onderzoek van de verschillende Oppervlakte der te beproevene zilversoorten, en van derzelver verschillende Dikte.*

Daar het nu ons ook toescheen, dat de oppervlakte of de uitgebreidheid, alsmede de verschillende dikte van de onderling tegen elkander te vergelijkene metalen nog al eenigen invloed op de meerdere of mindere elektromagnetische spanning derzelve hadden, begrepen wij dit ook door eenige proeven nader te moeten onderzoeken. — Te dien einde bedienden wij ons dan meestal van kleine zilverschijfjes van 2½ duim middellijns en 1 streep dikte voor de kleine platen; daar de groote eene middellijn van 6 duimen bij dezelfde dikte aantoonden; terwijl ook de lapjes laken eene bijna gelijke uitgebreidheid van 2 en 5 duimen voor de kleine en groote soort bezaten. Men zal echter opmerken, dat men voor als nog te dezen opzigte geene genoegzaam zekere uitkomsten zal kunnen aanwijzen, daar de proeven te vele afwijking aantoonen, en niet genoegzaam overeenstemmen. De opstapeling geschiedde zeer eenvoudig, volgens pr. 24, zoodat het eene metaal geplaatst werd op den éenen draad, hierop het lapje, daarop het tweede metaal, hetwelk nu door den anderen draad werd aangeraakt.

38. Twee kleine platen van 850 en 800 d., met een klein lapje opgestapeld, gaven eene afwijking van 20–30°.

39. Twee kleine platen van gelijk gehalte, b. v. ieder van 850 d., gaven met een klein lapje eene afwijking van 12–15°.

40. Eene groote plaat van 850 d. met een klein lapje en eene kleine plaat van 800 d. gaven eene afwijking van 20–25°.

41. Eene groote en kleine plaat, beide van 850 d.

met een klein lapje, gaven eene afwijking van 15°.

42. Eene groote plaat van 850 d. met eene groote lap en eene kleine plaat van 800 d. gaven eene afwijking van 35 à 40°.

43. Eene groote plaat van 850 d. met eene groote lap en eene kleine plaat van gelijk gehalte gaven eene afwijking van 20–25°.

44. Twee groote platen van 850 en 800 d. met eene kleine lap gaven eene afwijking van 20°.

45. Twee groote platen van 850 d. met eene kleine lap gaven eene afwijking van 5 à 8°.

46. Twee groote platen van 850 en 800 d. met eene groote lap gaven eene afwijking van 60°.

47. Twee groote platen ieder van 850 d. met eene groote lap gaven eene afwijking van 12–16°.

Om verder te beproeven, of ook de verschillende dikte der te onderzoeken metalen hierop eenigen invloed uitoefende, hebben wij het volgende in het werk gesteld, hetgene nogtans voor herhaling en verder onderzoek vatbaar te houden is.

48. Wanneer wij een stuk zilver van 850 d., ter grootte van 5 duimen en ter dikte van 3 strepen, bedekten met een klein lapje en een plaatje zilver van 800 d. en van 2½ duim grootte en 1 streep dikte, kregen wij eene afwijking van 15–20°.

49. Wanneer wij dezelfde proef in het werk stelden met die verandering, dat de groote plaat ook eene dikte van 1 streep had, was de afwijking meestal iets grooter, van 20–25°.

§ 16. *Onderzoek, of eene ongelijke verzuurde toestand der te beproeven platen hier eenig verschil uitoefent, en of bij de platen ook na lange opstapeling de galvanische stof kan worden op-*

opgehoopt en daardoor derzelver werking vermeerderd.

50. Wanneer wij twee plaatjes zilver, geheel metalliek en zuiver gepolijst, na eene voorafgaande gloeijing van ongelijk gehalte van 800 d. en van 850 d., ter grootte van 2½ dm., op de gewone wijze, volgens pr. 24, opstapelden, dan namen wij eene afwijking van 25° waar; terwijl gelijke platen, die reeds vooraf door eenig zuur aangetast en niet gepolijst, doch daardoor mat en verzuurd waren, op eene gelijke wijze eene eenigzins vermeerderde afwijking van 30° gaven.

51. Twee plaatjes van gelijk gehalte, b. v. ieder van 850 d. en van gelijke grootte, gaven in den zuiveren gepolijsten toestand, door aanwending van zuur, eene afwijking van 7°; terwijl dezelve eenigzins verzuurd of mat geworden eene afwijking van 15 à 20° aantoonden.

Daar wij bovendien reeds eenige malen getwijfeld hadden, of niet de zilverplaatjes bij eene langer aanhoudende blootstelling aan het zuur in kracht toenamen, en ook de elektrieke spanning, zelfs na de wegneming der deelen en derzelver wederopstapeling, daardoor vermeerderd was, zoo stelden wij te dien einde het volgende in het werk:

52. Wij namen in de eerste plaats twee zilverplaatjes van 800 en 850 d., die wij met gewoon zuur van 1 : 5 en op de gewone wijze opstapelden, waardoor wij bij de eerste aanraking eene afwijking van 5° verkregen; wanneer wij echter, na verloop van ¼ uurs, dezelve door aanraking met den geleidraad weder onderzochten, kregen wij eene afwijking van 9°, en nu deze plaatjes met een lapje met nieuw zuur voorzien hebbende, zagen wij eene afwijking van 8°. Na verloop van een paar uren was de afwijking op 10° bevonden; den an-

deren dag waren de lapjes uitgedroogd en de werking zeer verminderd.

In een ander soortgelijk geval kregen wij met zoodanige plaatjes in het eerste oogenblik eene afwijking van 10°, na een kwartier uurs van 20°, en later van 28°; en dezelfde plaatjes, zoo als vroeger vermeld is, volgens pr. 26, met twee lapjes behandeld, gaven in het eerst eene afwijking van 35°, die na herhaling iedermaal toenam, en eindelijk tot 50° opklom.

53. De zoo even genoemde en gebruikte plaatjes van 800 en 830 d. zijn nu den anderen dag eerst vooraf met puimsteen goed geschuurd en geheel gezuiverd, en, even als bij de vorige proef, weder met één lapje opgestapeld, wanneer er nu geene afwijking van 5 of 9°, maar van 14° werd waargenomen.

54. Uit hoofde het nu echter mogelijk was, dat welligt de eenigszins vermeerderde verzuurde toestand voor de oorzaak dezer meerdere werking kon gehouden worden, zoo zijn dezelfde plaatjes voor een nieuw onderzoek vooraf voor de blaaspijp goed gegloeid en weder geschuurd, en aldus zoo veel mogelijk tot den oorspronkelijken onverzuurden staat terug gebragt, wanneer zij intusschen, weder aan de opstapeling met zuur blootgesteld, nog eene eenigzins vermeerderde afwijking van 16° aantoonden.

Wanneer het dan uit deze proeven eenigermate te vermoeden is, dat de metaalplaten door blootstelling aan eene zoodanige elektriciteits-ontwikkeling voor een gedeelte daarmede verzadigd kunnen worden, of deze kracht daarin opgehoopt kan worden, en dat zelfs geene gloeijing dezelve daarvan zoude kunnen bevrijden, blijkt het, dat deze manier van onderzoek daardoor veel zoude lijden, en wel door den veranderden toestand,

stand, die de proefplaten door herhaald gebruik zouden ondergaan, en die aldus eene verwarring in de uitspraak zouden moeten geven. Herhaalde proeven moeten eerst nog bewijzen, of deze hier opgemerkte verandering alleen aan eene zoodanige ophooping, dan wel aan andere meer toevallige omstandigheden zal toe te schrijven zijn.

55. Wij moeten bij deze gelegenheid nog doen opmerken, dat de aanwending van kwik, als geleider voor het galvanismus, ofschoon ook in andere opzigten minder aan te bevelen, ons van weinig dienst geweest is, en de werking der metalen daardoor niet bijzonder bevorderd is; te meer, daar ook reeds door de aanraking van een zilverplaatje met het kwik en eenig tusschengeplaatst zuur reeds van zelve eene galvanische werking en afwijking van de magneetnaald ontstaat, en dus minder het verschil van de genomen zilverproeven zal kunnen aantoonen. Er had echter eene aanzienlijke werking plaats, wanneer wij in twee glazen schoteltjes, zie fig. 19, die eenig kwik bevatteden, waarop eenig verdund zoutzuur was aangebragt, de te onderzoeken en te vergelijken zilverplaatjes *a* en *b* bragten, en dan ieder van deze kwikschoteltjes in gemeenschap bragten met de geleidraden *c* en *d*, waardoor gewoonlijk reeds eene geringe afwijking plaats had, doch die vooral werd waargenomen, wanneer de beide afgezonderde metalen door eenen gebogenen tusschendraad *e* in behoorlijke verbinding werden gebragt.

§ 17. *Onderzoek van de werking des Hoefmagneets, door dezen met de gelijknamige of ongelijknamige polen van de magneetnaald op eenen geschikten afstand te plaatsen en in verbinding te brengen.*

Bij de inrigting van den toestel door OERSTEDT, tot dit onderzoek voor de gehalten van het zilver opgegeven en boven § 4 en 5 vermeld, behoort dan ook de verschuifbare hoefmagneet, zie fig. 13, *u*, *v*, *w*, die op eenen geschikten grooteren of kleineren afstand in de nabijheid van de polen van de dubbele magneetnaald van den multiplicator kan gebragt worden, en wel zoo, dat derzelver gelijknamige of ongelijknamige polen tegen over elkander staan, waardoor dan ook, gelijk vroeger breeder vermeld is, de gevoeligheid van deze naalden in het eerste geval vermeerderd en in het laatste geval verminderd of beteugeld zoude kunnen worden. Daar immers de ongelijknamige polen elkander aantrekken, zoo zullen de polen van de beweegbare magneetnaald minder hare vrije rigting volgen bij de afstooting door de ontwikkelde galvanische stof, maar als meer gebonden blijven aan de vaste tegen over geplaatste ongelijknamige polen des hoefmagneets; terwijl bij de aanwending van gelijknamige elkander afstootende polen, de eerste kracht of oorzaak der afwijking nog ondersteund wordt door de tweede tot afstooting genegene kracht dezer tegen over geplaatste gelijknamige polen.

Om dan door de ondervinding het vermogen en het nut van dezen aangebragten hoefmagneet nader te kunnen aanwijzen, namen wij eenen kleinen hoefmagneet, wiens armen eene lengte van 9 ned. duimen hadden, en op eenen afstand van 4 ned. duimen gebogen waren, en die een vermogen had, om ongeveer 200 wigtjes te kunnen dragen. — Deze magneet was op eene gelijke hoogte van de naalden in de rigting van den magnetischen meridiaan aangebragt, en kon, even als boven bij de beschrijving van dien toestel vermeld is, zeer gemakkelijk

lijk nabij de dubbele magneetnaald van den multiplicator gebragt en daarvan ook in dezelfde rigting verwijderd worden; terwijl ook nog door omdraaijing of omzetting van de achterste stiften, of op eene andere geschikte wijze, de polen spoedig willekeurig gelijknamig of ongelijknamig konden geplaatst worden. De toestel op die wijze ingerigt zijnde, namen wij het volgende waar.

55. Een plaatje van 800 en 850 d., op de gewone wijze met gewoon zuur van 1:5 behandeld, gaf, zonder aangebragten hoefmagneet, eene afwijking van 10 tot 12°; bij de aanbrenging van den gelijknamigen hoefmagneet, op eenen afstand van 20 nederl. duimen, of totdat eene afstooting der naald zigtbaar werd, was de afwijking 8 à 10°, en bij de aanwending van de ongelijknamige, op eenen afstand van 10 duimen, was de afwijking verminderd op 4 à 5°.

56. Dezelfde plaatjes, met twee lapjes behandeld, volgens de manier van pr. 26, gaven nu zonder magneet eene afwijking van 90–100°; bij eene aanwending van den gelijknamigen magneet, op eenen afstand van 25 à 30 duimen, was de afwijking van 85–100°, en bij de plaatsing van den ongelijknamigen magneet, was deze weder verminderd op 45–50°.

57. Bij beproeving van twee zilverplaatjes van 820 en 850 d. met één lapje was de afwijking 12°; bij aanwending van den gelijknamigen hoefmagneet slechts 10°, en bij die van den ongelijknamigen 8°.

58. Dezelfde plaatjes, met twee lapjes behandeld, gaven eene gewone afwijking van 75–85°; bij aanwending van den gelijknamigen hoefmagneet was dezelve 25–30°, en van den ongelijknamigen 20–25°.

59. Wanneer wij ons nu nog bedienden van twee plaatjes van 800 en 820 d., was de gewone afwijking

17–20°; bij de aanwending van den gelijknamigen magneet 6–8°, en bij die van den ongelijknamigen hield de werking bijna geheel op.

60. Deze zelfde platen, met twee lapjes behandeld, gaven eene afwijking van 20 à 30°; bij aanwending van den gelijknamigen hoefmagneet die van 10–12°, en van den ongelijknamigen van 8–10°.

Uit deze weinige proeven, betrekkelijk de aanwending van den hoefmagneet, zouden wij dus kunnen besluiten, dat de gelijknamige hoefmagneet, ten minste in deze gevallen, de gevoeligheid der naald van den multiplicator niet vermeerderd, maar zelfs bestendig iets verminderd heeft; ofschoon nogtans de aanwending van den ongelijknamigen magneet de werking of gevoeligheid der naalden aanzienlijk vermindert, en dus in gevallen van voorwerpen, die eene te verre afwijking van de naald zouden veroorzaken, van veel dienst zoude zijn, om deze afwijking tot eenen gepasten graad te matigen en te regelen. — Ook is deze magneet, ongelijknamig aangewend, zeer geschikt bij het doen van vele proeven, om door aannadering de veroorzaakte en dikwijls lang aanhoudende slingering te matigen, en de magneetnaalden spoedig tot rust te brengen.

§ 18. *Algemeen overzigt over de aanwending van dit Elektromagnetisch Essai, en wat bij de beproeving daarvan is opgemerkt.*

Daar het hoofddenkbeeld niet anders dan gegrond en onwedersprekelijk kan gehouden worden, dat de metalen, naar hunnen verschillenden meerder of minder verzuurbaren aard of hunne elektrieke spanning, eene meerdere of mindere hoeveelheid van elektriciteit onder dezelfde omstandigheden en voorwaarden doen uitstroomen, en dat verder de aard en de hoeveelheid van deze strooming kunnen aangewezen worden door de verschillende rigting en de meerdere of mindere afwijking van de magneetnaald, is ook aan geenen twijfel onderworpen. Dat verder dit verschil van verzuurbaarheid of elektrieke spanning zelfs blijkbaar wordt, volgens de voorstelling van OERSTEDT, bij gelijksoortige, doch in gehalte verschillende metalen, en dat dus derzelver gehalte met derzelver verzuurbaarheid en dien ten gevolge verschillende soort en hoeveelheid van afwijking der magneetnaald in verhouding staat, kan ook uit onze proeven in het algemeen als bevestigend aangenomen worden. Dat er echter nu eenige moeijelijkheden bestaan, waardoor men bezwaarlijk deze verschillende zilversoorten alle aan dezelfde omstandigheden zal kunnen blootstellen, en onder dezelfde voorwaarden behandelen, schijnt tevens ook uit dezelve te kunnen worden besloten.

Dat verder de inrigting van den door OERSTEDT aanbevolen toestel zoo veel mogelijk aan het door hem voorgesteld doel beantwoordt, is ook genoegzaam uit onze ondervinding gebleken, en zijn de zwarigheden meer in de aanwending van den toestel, dan wel in de inrigting van denzelven gelegen; terwijl men, wanneer men het daaromtrent door OERSTEDT voorgestelde naleest, bij hem geene zwarigheden ontmoet, dan alleen in die gevallen, waarin het zilver met andere onedele metalen, dan het koper, het zink of den arsenik, is verbonden geweest, waarvoor hij ook echter weder eenige middelen, doch die alleen dan worden aangewend, wanneer men deze vermenging vermoedt, en die de vermenging vooraf niet hebben leeren kennen, heeft voorgesteld.

Ofschoon ik wel gewenscht had, dat ik bij deze mijne eerste ondervinding die stellige gunstige uitspraak oover dit zoo vernuftig uitgedacht, en tevens zóo eenvoudig en voortreffelijk middel van onderzoek had kunnen doen, en daardoor de aanwinst, die het onderzoek der edele metalen zoude verkrijgen, meer had kunnen bevestigen; zoo vind ik mij echter verpligt, om desniettemin ingevolge de resultaten van mijnen arbeid eenige zwarigheden te herinneren, die ik gehoopt had, niet te zullen hebben ontmoet en die waarschijnlijk ook door herhaald onderzoek en vernieuwde pogingen zullen kunnen worden uit den weg geruimd. De vermelding echter daarvan zal dat nut hebben, dat zij anderen zal aansporen, om de duisternissen in dezen op te klaren, en de bedoelde zwarigheden te overwinnen.

a. In de eerste plaats schijnt de galvanische werking der verschillende metalen of ook op den multiplicator niet altijd geheel gelijk te zijn, en zullen plaatjes van 800 en 850 d. dan eens eene afwijking van 10 à 15°, dan van 20 à 25° geven, zoodat men door deze afwijking niet bepaald het gehalte der metalen kan aanwijzen, dan na vooraf met nabij komende proefplaten de hoeveelheid van afwijking bij zekere afstanden van gehalten iedermaal te hebben aangetoond en opgemerkt.

b. De tweede moeijelijkheid bestaat daarin, dat de galvanische werking der metalen dikwijls niet alleen ontstaat door het verschil in gehalte van de beide aangewende en met elkander vergeleken metalen, maar ook door de werking van het aan te wenden zuur; daar, gelijk wij gezien hebben, metalen van gelijk gehalte, ja, bij minder edele metalen, alleen één metaal bij behandeling met zuur galvanismus en dus afwijking veroorzaakt. Waaruit dus volgt, dat de sterkte van het zuur voor de verschillende gehalten eenigermate dient bepaald te worden, bij geringeren af- en bij beteren toe te nemen.

c. Moeijelijk is verder eene geheele gelijke bevochtiging der voorwerpen; de grootte der tusschenlappen; de juiste bepaalde punten van aanraking van de geleidraden met de in vorm nog wel eens verschillende metalen; de meerdere of mindere drukking der plaatjes; de aanwending van gelijke temperatuur, en dergelijke meer, waarvan de juiste inachtneming en bepaling minder gemakkelijk zullen zijn.

d. Van deze en dergelijke oorzaken zal het dan afgehangen hebben, dat wij, volgens § 12, geene aan het gehalte geëvenredigde afwijking bij de zilverplaten zullen hebben waargenomen, die, theoretisch beschouwd, daarmede in eene geëvenredigde verbinding moest staan.

e. Aan dezelfde oorzaken zal het ook te wijten zijn, dat, volgens § 13, de opklimming in afwijking der magneetnaald of de vermeerdering der galvanische werking der metalen niet weder in verband staat met de opklimming van de sterkte van het zuur, en toonen deze proeven tevens aan, dat men bij de verdere invoering van deze manier van onderzoek de uitwerking van dit in sterkte verschillend zuur van de verschillende gehalten zeer duidelijk bepaalt.

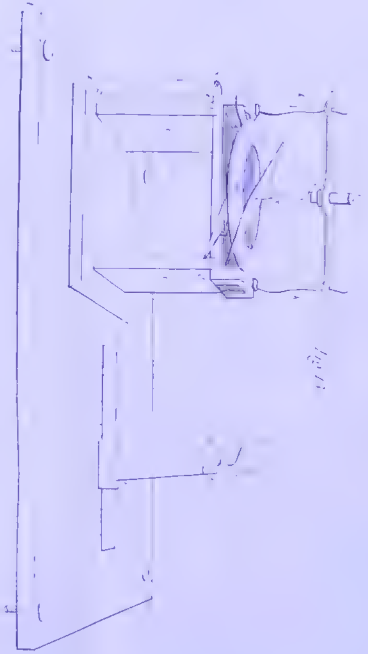
f. Moeijelijk zal het ook nog zijn, ofschoon dit niet als hoofdvereischte te beschouwen is, dat men den elektromagnetischen multiplicator zoo inrigt, dat de afwijking van de magneetnaald of hare gevoeligheid bij allen gelijk is, of dat zij bij aanwending van gelijke metalen en zuur eene gelijke afwijking bij allen veroorzaken. Kon men daartoe komen, om de graden van afwijking aan te wijzen, die deze metalen bij onderscheidene gehalten op van eene bepaalde gevoeligheid vervaardigde multiplicators zouden te wege brengen, dan kreeg deze kunst daardoor eene vastheid en een onderderling verband, welke zij in zulk eene belangrijke zaak zoude moeten hebben.

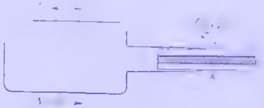
g. Ofschoon de ongelijke manier van opstapeling, volgens § 14, een zeer aanmerkelijk verschil in werking bij de metalen aantoont, zoo kan deze verschillende opstapeling geen wezenlijk bezwaar opleveren, daar de manier daarvan meer of min vast en tot eenen zekeren regel kan gebragt worden. Het leert ons intusschen, hoe eene geringe verandering in de behandeling hier een aanmerkelijk verschil in de uitspraak kan opleveren, en het dus weder daarop nederkomt, dat het moeijelijk is, om al deze geringe bijzonderheden waar te nemen en niet te verwaarloozen.

h. Daar ook de verschillende oppervlakte en dikte der te vergelijken metalen ook, volgens § 5, eenigen invloed op de meerdere of mindere werking van dezelve schijnen uit te oefenen, zoo zoude dit bij het onderzoek van munten en gewerkte zilverstukken eene hinderpaal zijn, daar men de uitgebreidheid of dikte van dezelve niet veranderen of willekeurig wijzigen kan.

i. Indien eindelijk de ondervinding, volgens § 16, dat de zilverplaten, na een voorafgaand dergelijk gebruik, eene vermeerderde werking zouden verkrijgen, mogt bevestigd worden, dan zoude dit een zeer groot bezwaar kunnen geacht worden, en minder eene geregelde bepaling van gehalte kunnen plaats hebben, daar men moeijelijk zoude kunnen aanwijzen, hoe veel vermeerderd vermogen van afwijking zoodanige bij herhaling gebruikte proefplaten verkregen hadden. Dat men voor het overige reeds voorzigtig zijn moet, om de proef schielijk als bij de eerste aanraking der metalen te bewerkstelligen, daar de kracht van afwijking na eenig vertoef aanzienlijk toeneemt, is ook uit § 16 genoegzaam duidelijk gebleken.

z.
k
z
k
z
k
P.
P.
N.
p
p
N.





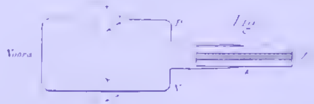
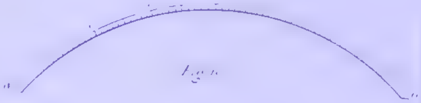


Fig 6.

Fig 8

Fig 11

Fig 12



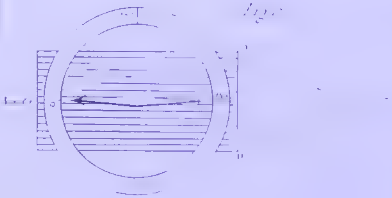


Fig 18

Fig 19

Steendr. van Desguerrois en Cie te Amsterdam *k.* Eindelijk is het ons ook voorgekomen, dat de aanwending van den hoefmagneet, volgens § 17, niet dat nut of die dienst bewijst, welke men daarvan zoude verwachten tot vermeerdering van de gevoeligheid der magneetnaald, maar wel, indien dit noodig is, tot vermindering van derzelver krachten.

Ik moet hier nog als in het voorbijgaan doen opmerken, dat deze proefnemingen zoo zijn ingerigt geworden, dat ik bij dezelve de eerste verste afwijking van de magneetnaald, en niet zoo zeer de gemiddelde slingering, voorgesteld in § 5, hier heb opgeteekend; hetgeen echter bij de beschouwing van het geheel geene merkelijke verandering maakt, en ontstaan is, omdat een groot gedeelte dezer proeven reeds in dien geest waren behandeld en opgeteekend, en de anderen daarnaar geregeld zijn. Bij een mogelijk vervolg van dit onderzoek zal daar meer bijzonder op gelet worden.

Uit dit alles blijkt dan nu ten laatste, dat deze op die wijze door den klassieken Geleerde OERSTEDT voorgestelde manier van onderzoek, en om het vertrouwen, hetgene deze Geleerde verdient, en om het vernuftige en belangvolle van de werkzaamheid zelve, niettegenstaande de moeijelijkheden, die wij daarbij hebben ondervonden, alle aanbeveling tot nader onderzoek waardig is, en wij gaarne iederen natuuronderzoeker, bewerker of onderzoeker der edele metalen zagen opgewekt, om hierin hunne krachten te beproeven en eene nieuwe bijdrage te leveren van de gelukkige toepassing van Natuur- en Scheikunde op de kunsten en nuttige bedrijven der Maatschappij.

* * *

VERHANDELING OVER DE WARE WIJZE, WAAROP DE *VOORTGANG DER STANDELKRUIDEN* (ORCHIDES) MET TWEEKNOLLIGE WORTELS PLAATS HEEFT, EN BEPALING VAN DEN NATUURLIJKEN VORM, DIEN ZIJ ZOUDEN AANNEMEN, INDIEN ZIJ NIET AAN EENE STANDVASTIGE MISWASSING (AVORTEMENT) ONDERWORPEN WAREN;

VOORAFGEGAAN VAN EENIGE AANMERKINGEN OVER DE WAARDIJ VAN HET KENMERK, GENOMEN UIT DE *VERANDERING VAN PLAATS*, TOT ONDERSCHEIDING VAN DE BEIDE RIJKEN DER LEVENDE WEZENS;

door CHARLES F. A. MORREN.

De onderscheiding van *Planten* en *Dieren*, de aanwijzing van algemeene, standvastige, niet veranderlijke kenmerken, en van eene blijvende toepassing, is, vooral in de laatste jaren, een der voornaamste vraagpunten der Natuurlijke Wijsbegeerte geworden. Het belang, hetwelk de oplossing van dit vraagstuk noodwendig moet opleveren, is, naar mijn inzien, overgenoegzaam, om een ieder gewigt te doen hechten aan alle nieuwe, of op eene nieuwe wijze beschouwde, daadzaken, die eenig meerder licht kunnen verspreiden op de vergelijking, welke dagelijks met meerdere naauwkeurigheid en klaarheid tusschen deze beide groote afdeelingen der bewerktuigde (*organische*) wezens wordt opgemaakt. Ik geloof daarom ook, dat alles, wat strekken kan, om het getal der uitzonderingen op den algemeenen regel te doen verminderen, alle zaken beter en meer onder het ware licht doet zien; weshalve het mij niet onnuttig voorkwam, om met eenige meerdere bijzonderheden, dan men tot nu toe kende, eene soort van plaatsbeweging eener plant te leeren kennen, welke in allen opzigte de oplettendheid der Natuuronderzoekers in dit vak waardig is, en welke tot nu toe op eene slecht gekende daadzaak aangenomen was en tot zonderlinge dwalingen aanleiding gegeven had. Ik bezit hieromtrent, wel is waar, niet al de waarnemingen, welke men zoude behoeven, om de zaak geheel in het groot te beschouwen, maar evenwel genoeg, om door *inductie* en uit de *analogie* tot het ons nog ontbrekende te kunnen besluiten, zoodat ik geloof, dat de daadzaken, welke nog ontdekt of verder waargenomen zullen moeten worden, alleen zullen strekken tot bevestiging van hetgene nu reeds is aangeteekend. De Natuur toch, voortbrengsel van den verhevensten geest en bron van zekere waarheid, blijft zich zelve steeds gelijk.

De beschouwing der *beweging* was altijd van groot gewigt voor de onderscheiding van *Dieren* en *Planten*. Zij levert dan ook den waarnemer een ruim veld van onderzoek op. Voor ons oogmerk nu is die eigenlijk gezegde *beweging*, welke het gevolg is van eene inwendige opwekking, waardoor zwelling, prikkeling en hierdoor beweging der deelen veroorzaakt wordt, aan ons tegenwoordig doel vreemd; maar wij bepalen ons tot het *vermogen van plaatsverandering* in het algemeen, beschouwd als oorzaak eener dadelijke verplaatsing.

Men heeft veel werk gemaakt van de overweging van dit vermogen, hetwelk, indien men het uit een *mechanisch* oogpunt beschouwt, de Dieren verschuldigd zijn aan de bijzondere plaatsing en vereeniging hunner deelen, aan de beweegbaarheid en eigene buigingen hunner geledingen. Men meende dit vermogen aan de Planten te moeten ontzeggen; men ontkende hare plaatsbewegingen; men wees zelfs de eindoorzaken van dit verschil aan, daar de Dieren, door eigen bewustzijn, moesten ontwijken, hetgene hun schadelijk, zoeken, hetgene hun nuttig was; terwijl de Planten, van bewustzijn verstoken, door hare vasthechting aan den bodem, onherroepelijk en onontwijkbaar onderworpen waren aan de kracht van uitwendige invloeden, hetzij deze het plantenleven gunstig, of ongunstig waren. De onderscheidende kenmerken: *Entia organica locomotione praedita*, of *destituta*, werden gerekend juist en van volstrekt algemeene toepassing te zijn. Deze denkbeelden bloeiden nog in het begin van deze eeuw. In lateren tijd en zelfs nog zeer kort geleden ging men nog tot nadere bijzonderheden over. Men noemde *Planten* al die bewerktuigde ligchamen, welke ongevoelige wezens zijn, in al de tijdperken huns levens zonder bewustzijn van hun aanwezen, voor plaatsverandering onvatbaar en hierdoor stervende op dezelfde plaats, waar zij geboren waren. Men noemde *Dieren* al die bewerktuigde ligchamen, welke gevoeligheid, bewustzijn en het vermogen van plaatsverandering bezitten, waardoor zij, indien geen vreemd beletsel hunne bewegingen verhindert, de plaats van hun oponthoud kunnen *kiezen*. Men nam eindelijk nog eene tusschensoort van wezens in een nieuw Natuurrijk aan, welke men noemde *Psycodiaires*, zijnde die bewerktuigde ligchamen, welke ongevoelig zijn en zich ontwikkelen, gelijk de Planten, maar die in het eerste tijdperk huns levens voor plaatsverandering vatbaar zijn en hierdoor de plaats, die voor hen het best geschikt is, kunnen kiezen.

Wanneer men alles naauwkeurig gadeslaat en van de bijzondere daadzaken tot algemeene regelen opklimt, bemerkt men, dat de redenering, in de aangehaalde bepalingen vervat, in eenen kring rondloopt. Immers wij kunnen onmogelijk beoordeelen, of eenig ligchaam, buiten ons zelve, bewustzijn hebbe, dan alleen uit den aard van deszelfs handelingen. Wat nu de plaatsverandering, de beweging en het kiezen van eene standplaats betreft, welk laatste slechts een gevolg is van het eerste, zoo moet ik gelooven, dat elk wezen, dat zich van zijne plaats bewegen kan, ook bewustzijn heeft, daar het zich slechts verplaatst, om het elders beter te hebben. Maar er blijft mij, en dit is het eigenlijke vraagpunt, nog overig te onderzoeken, of de verplaatsing, welke ik aanzie als door eigene beweging voortgebragt, wel inderdaad van *inwendige* oorzaken afhankelijk, of dat zij slechts door *uitwendige* invloeden te weeg gebragt zij. En men moet bekennen, hier ligtelijk te kunnen dwalen. Zoo kunnen, door middel van de *electriciteit*, twee ligchamen elkander naderen en weder van een wijken; men zoude deze plaatsverandering ligt voor dadelijke *beweging* aanzien en hierdoor twee, van alle gevoeligheid verstoken, ligchamen voor werkelijke *Dieren* aanzien. Dit voorbeeld zal ons, ter opheldering der thans volgende zaken, nuttig wezen.

Niemand heeft ooit aan de *Planten* het vermogen toegekend, om hare standplaats zelve te kiezen. Bewerktuigd en levende, maar zonder eenig bewustzijn van haar aanwezen, kunnen zij noch uitkiezen, noch voorkeur geven, noch bepalen, wat haar dienstig of schadelijk zij. Beschouwen wij intusschen, wat het gevolg

volg is van hare verschillende bewerktuiging, en zien wij, alleen lettende op daadzaken, op welke wijze wij deze zouden moeten beoordeelen, indien wij de aangenomene redekavelingen getrouw blijven.

De geschiedenis van de *Vallisneria spiralis* is algemeen bekend: wanneer de *mannelijke* bloemen, ten tijde der bevruchting (welke overeenkomst in *tijd* opmerkenswaardig is), zich van hare plaats losrukken en op de oppervlakte van het water komen, waar zij zich ontsluiten en blijven drijven, steunende op hare geopende bloembladen, als op zoo vele riemen, ontwikkelen zich ook de spiraalvormige bloemstelen der *vrouwelijke* bloemen, welke nu mede de oppervlakte des waters bereiken en haar stampertje blootstellen aan de bevruchtende werking des stuifmeels, waardoor de voortplanting der soort van nu af verzekerd is. Men zegt ook, dat, wijl er op ééne plek eene groote menigte mannelijke en vrouwelijke bloemen te gelijk voorhanden is, de eene de andere schijnen op te zoeken en als om strijd tot elkander schijnen te naderen.

Dit voorbeeld is inderdaad treffend. Zullen wij niet, als wij alleen oordeelen naar hetgene wij door de waarneming zelve opmerken, eene *gekozene standplaats* zien in de oppervlakte des waters? schijnen ons deze bewegingen niet een eigen bewustzijn te kennen te geven in zoodanige handelingen, op den passenden tijd, op de bepaalde plaats, ten uitvoer gebragt? schijnen ons het los worden der mannelijke bloemen en de ontrolling der vrouwelijke bloemstelen geene daden, met kennis van zaken gepaard gaande? Zoude men in de eerste geene dierlijke voortbrengsels zien, welke eerst een deel uitmaakten eener plant, verstoken van plaatsbeweging, en die men daarom geloofde, dat van bewustzijn verstoken was? Zoude men niet gelooven, dat het deel, hetwelk zich, tijdens de bevruchting, in beweging stelt, bezield is en het belangrijk vermogen, om zijn aanzijn te gevoelen, verkregen heeft? Verklein nu, in uwe gedachten, de *Vallisneria* tot een mikroskopisch wezen, dat door zijne kleinheid ons nog onbegrijpelijker en wonderlijker toeschijnt, en, zoo gij getrouw blijft aan de hier boven geuite beginselen, zult gij niet twijfelen, of de *Vallisneria* is eene ware *Psychodiaire*. En evenwel is het tot voorbeeld genomen wezen te bekend, dan dat het nog noodig zoude zijn, bewijzen aan te voeren, dat de *Vallisneria* inderdaad eene *plant* is, beroofd van eigenlijk bewustzijn, doch die zulke zonderlinge bewegingen vertoont, dat men aan dit laatste ligtelijk zoude kunnen twijfelen. — Al het aangevoerde bewijst derhalve, naar mijn inzien, duidelijk, dat er dwaling bestaat in de wijze, om de zaken te beschouwen, en om van de waargenomene verschijnselen de oorzaken aan te wijzen.

Het vermogen derhalve van plaatsbeweging, in dien zin, dat het het wezen van plaats doet veranderen en gelegenheid geeft, dat het eene standplaats, voor zijne ontwikkeling beter geschikt, doet verkrijgen, is niet uitsluitend eigen aan de *Dieren*. Het bepaalde onderwerp van deze Verhandeling, de kennis namelijk van den bouw en van de wijze van voortgang der tweeknollige wortels van de *Orchis*-soorten, zal ons een nieuw bewijs van de waarheid van het gezegde aan de hand geven.

De nieuwere Plantkundigen, die een, ofschoon vrij oppervlakkig, onderzoek in het werk stelden van de wortels der *Standelkruiden*, zoo opmerkelijk door hunne bijzondere gedaante en door de natuur en het huishoudelijk gebruik der daarin bevatte stof, meenden uit deze wortels te kunnen opmaken, dat de planten, waartoe zij behooren, de eigenschap hadden van in den grond voort te gaan, op eenen onbepaalden afstand. Zeker, zeide men, wanneer twee, bij elkander geplaatste, knollen (waarvan de eene de plant draagt, en de andere eene nieuwe plant in het volgende jaar voortbrengt) aan de eene zijde gestadig aan nieuwe knollen het aanzijn geven, terwijl die aan de andere zijde in dezelfde verhouding weder vergaan, moet dit de plant natuurlijker wijze van plaats doen veranderen. Men ging nog verder: men berekende, naar de dikte der knollen, de ruimte, welke eenige soort in eenen bepaalden tijd moest doorloopen. BOSC zeide, dat een *Standelkruid*, welks wortel een' duim middellijn had, zich in honderd jaren tijds 9 tot 10 voeten zoude verplaatsen. Sedert nam men eene soort van voortgang aan in al de *Standelkruiden* met tweeknollige wortels, in de *Tijdeloozen* (*Colchicum*), met één woord, in alle planten met boldragende wortel-knoppen.

Ik had reeds, in mijne botanische en ontleedkundige beschrijving der *Orchis latifolia* (*), doen opmerken, dat een zoodanige voortgang het *individu* geenszins eigen is, waarom ik dien, bij gebrek van eenen passender en met het denkbeeld meer overeenkomstigen naam, *soortgelijken voortgang* (*progressio specifica*) noemde, omdat dezelve namelijk plaats heeft in eene reeks van *individus*, wier verzameling, zoo als men weet, de *soort* is, een inderdaad denkbeeldig wezen. — Niettegenstaande deze aanmerking, moet ik toch

---

(*) Deze Verhandeling, in 1827 aan de Hoogeschool te Gent bekroond, zal in het eerstkomend Deel van de *Annales* dier Hoogeschool het licht zien.

toch opmerken, dat de knolwortel, die de *Orchis* een' duim doet vorderen, mede een deel uitmaakt van het *individu*, hetwelk men onderzoekt, en dat het dus welligt niet geheel juist is, te zeggen, dat deze voortgang niet *individuëel* is, daar dit woord betrekking heeft op het gewone denkbeeld, dat men van het *individu* in het Plantenrijk heeft.

Alles echter, hetgene ons den voortgang der *Standelkruiden* doet aannemen, berust op eene enkele daadzaak, welke tot deze aanneming onmisbaar is, en zonder welke men de jaarlijksche plaatsverandering in de aarde niet kan begrijpen, dat is namelijk, dat iedere knol in eene bepaalde rigting een' nieuwen knol moet doen geboren worden, in de verlenging van welke rigting uit den ouden knol weder een nieuwe zal ontstaan en zoo vervolgens. Stel, dat ter regterzijde van den knol n°. 1 een jonge knol n°. 2 ontsta, dan zal, indien de voortgang zoo zal zijn, als BOSC dit heeft uitgedrukt en de Plantkundigen dit aangenomen hebben, de knol n°. 3 ter regterzijde van den *tweeden*, de *vierde* ter regterzijde van den *derden* moeten ontspruiten en zoo ook de volgende, die dan eenen niet afgebroken' *regtlijnigen* voortgang zullen daarstellen. Zonder deze onmisbare voorwaarde kan de genoemde voortgang *niet* plaats hebben.

Men heeft het regt te vragen, of dan wel waarlijk de voortplanting en ontwikkeling dezer wortels op de genoemde wijze in de Natuur werkelijk plaats heeft? Doch in de hier boven aangehaalde Verhandeling (bl. 26) heb ik gemeend, deze meening te moeten wederleggen, door de waarneming der likteekens van de losgemaakte wortels, en ik heb bij de uitvoerige verklaring van hetgene te dezen aanzien bij *Orchis latifolia* plaats heeft, de noodige ophelderende afbeeldingen gevoegd. Ik heb doen zien, dat er aan het bovenste deel van den knol, die aan de reeds ontwikkelde plant tot wortel diende, bij den oorsprong der grondschijf (collum), dat is te zeggen, een weinig lager, dan de onderste wortelvezels, een half-cirkelrond of halvemaanvormig ruwachtig gedeelte aanwezig was, waarvan de bolle rand naar de aarde gekeerd was. Daar dit ruwachtig gedeelte zwartachtig en aan den buitensten omtrek gekarteld was, behoorde er geene groote kunst toe, om hierin een wezenlijk likteeken te erkennen. Wat de plaatsing van hetzelve betreft, zoo is het eerste kenmerk, dat den waarnemer treft, dat dit likteeken te zien is op al de *Orchis*-planten, welke men onderzoekt: overal is het likteeken aan dezelfde zijde, als de nieuwe knolwortel. Neemt men dezen jongen knol weg bij eene plant van zekeren ouderdom, en waarbij de bijkomende of nieuwe knol reeds eenige grootte bereikt heeft, dan overtuigt men zich gemakkelijk, dat het likteeken, door deze wegneming veroorzaakt, dezelfde gedaante heeft, als die, welke wij op den ouden knol zagen.

Het wel waarnemen van de plaatsing van dit likteeken leidt ons met zekerheid op den weg, om de ware wijze te ontdekken, waarop de *Standelkruiden* zich onder de aarde bewegen; doch ik ben het aan de waarheid verpligt te erkennen, dat men de ontdekking van deze standvastige plaatsing van het likteeken en van den nieuwen knol verschuldigd is aan den Heer DE TRISTAN, die dezelve bekend gemaakt heeft in zijne Verhandeling, getiteld: *Histoire des développemens de quelques gemmes bulbifères et principalement de celles du Colchique* (*). De schrijver heeft zelfs deze plaatsing

---

(*) *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, Tom. X, (1823) p. 36.

sing afgebeeld in de *Colchicum*, in *Orchis maculata* en *Orchis Morio*, maar hij heeft hieruit, ten opzigte van de voortgaande beweging dezer planten, geene gevolgtrekkingen opgemaakt. De waarnemingen, die ik in 1826 deed, hadden slechts ten doel, om de ware wijze van voortgang bij deze gewassen te leeren kennen, en den arbeid van den Heer DE TRISTAN was mij toen nog niet bekend.

Men begrijpt gemakkelijk, dat, daar het likteeken, door de scheiding van den ouden knol veroorzaakt, steeds aan dezelfde zijde als de nieuwe knol gevonden wordt, deze een' jongeren knol op zijne beurt aan dezelfde zijde zal voortbrengen, waar thans de knol, die het gewas draagt, gevonden wordt; zoodat, wel verre dat de *Orchis* (*), welker knol wij vooronderstellen, dat een' duim in middellijn heeft, na verloop van twee jaren tijds op twee duimen afstands zoude zijn van de plaats, die zij thans inneemt, gelijk de berekening van BOSC dit zoude doen vermoeden, zij in tegendeel nog op dezelfde plaats wordt weder gevonden; want de plant, die in het volgende jaar voort zal komen uit den knol, dien ik thans gehecht zie aan de grondschijf van den gerimpelde knol, zal van dezen laatsten ongeveer één duim verwijderd zijn; doch de knol, dien deze op zijne beurt voortbrengt, bevindt zich boven het oude likteeken, en zal dus in het tweede jaar op dezelfde plaats wederkeeren, waar de plant, die ik nu onderzoek, zich bevindt en zoo vervolgens op gelijke wijze.

Het blijkt derhalve, dat de *Orchis latifolia* zich niet in eene regte lijn onbepaaldelijk voortbeweegt, maar

---

(*) Als ik het woord *Orchis* bezig, meen ik geenszins een *individu*, die telken jare vergaat, maar de *soort* zelve.

maar in tegendeel als met opvolgende tijdperken zich heen en weder verplaatst, steeds in dezelfde tijden des jaars.

Ik heb deze waarnemingen in mijne Verhandeling bekend gemaakt, maar konde dezelve toen niet zoo ontwikkelen, als ik dit thans gedaan heb, noch dezelve nader bevestigen op andere soorten, als *Orchis latifolia.* Ik heb deze gaping dan nu trachten aan te vullen, door het onderzoek der wortels van *Orchis maculata*, *O. bifolia*, *O. Morio* en *O. militaris*, welke de eenigste soorten zijn, die gewoonlijk in de omstreken van Brussel en Gent voorkomen. Ik heb gemeend, de uitkomsten van dit onderzoek te moeten mededeelen, omdat wij bij *O. Morio*, afgebeeld door den Heer DE TRISTAN, op de plaat die bijzonderheden, welke het van belang is te kennen, niet kunnen onderscheiden, en dat wij voor de overige genoemde soorten in het geheel geene genoegzaam uitvoerige beschrijving bezitten. Ik zal, in de voorstelling der waargenomene daadzaken, den weg volgen, dien de Natuur zelve ons hier aanwijst, of, met andere woorden, ik zal de beschouwing van de ontwikkeling der knollen verdeelen naar de gedaante der wortels zelve, daar deze of rondachtig-tweeknollig (*testiculata*) zijn, of tweeknollig en in wortelvezels uitloopende, of eindelijk handvormig of als in vingers verdeeld.

I. *Standelkruiden* met eigenlijk gezegde *tweeknollige* wortels.

Orchis Morio.

Wanneer men de *Orchis Morio* in den bloeitijd onderzoekt, ziet men meestal, dat de knol, die thans de plant draagt, gerimpeld en eenigzins kleiner van omvang is, dan de nieuwe knol. Uit den eersten ontstaat een verlengsel van dezelfde lengte ongeveer, als de knol zelf, op welk verlengsel men twee tegenovergestelde wortelvezels ziet, en aan deszelfs bovenste gedeelte, aan de eene zijde, een dergelijk verlengsel, maar nederdalende en schuins naar voren zich verwijderende; dit laatste nu is niets anders dan de nieuwe knop, van boven in eene punt uitloopende, van vliezen omgeven, en uit den nieuwen knol, dien men aan deszelfs onderste gedeelte vindt, voortkomende (*).

Het blijkt uit de gegevene beschrijving, dat de twee knollen van *O. Morio* van elkander verwijderd zijn op eenen vrij aanmerkelijken afstand, bepaald door de grootte van den hoek, gevormd door het verlengsel van den ouden en den knop van den nieuwen knol. Men kan zich dit het beste voorstellen, als men zich de beide knollen verbeeldt zittende aan de beide uiteinden van eene omgekeerde V (Λ). Hieruit volgt, dat, zoo de dikte van den knol van *O. Morio* een Ned. duim (*centimeter*) in middellijn bedraagt, de plant in het volgende jaar zich niet zal bevinden op een' duim afstands van de plaats, waar zij thans is, maar twee duimen of nog meer, naar mate van den meerderen of minderen schuinschen stand van het knopje. Van al de *Orchis*-soorten, die wij hebben nagegaan, heeft de *O. Morio* den grootsten hoek van uitspreiding.

Tegen over, of een weinig boven de inplanting van het knopje op het verlengsel van den oude knol, ontspruiten

---

(*) De zijde, waarop zich de nieuwe knol ontwikkelt, is voor ons de voorste, en in al de volgende beschrijvingen wordt de waarnemer gerekend, deze voor zich te hebben.

ten 4, 5, 6 of meer wortelvezels, maar gewoonlijk 4.

Op het voorvlak van den ouden knol, in den oksel van deszelfs verlengsel, ontdekt men een ruwachtig, zwart, aan de randen ingescheurd gedeelte, hetwelk, even als bij *O. latifolia*, een litteeken is; doch bij *O. Morio* zeer klein. De plaatsing van dit likteeken geeft aanleiding tot eene bijzondere opmerking. Wij zien namelijk den nieuwen knol ontstaan 5 of 6 lijnen boven den ouden knol, op het verlengsel van dezen, en toch wordt het likteeken van den knol des vorigen jaars onmiddellijk boven den thans bestaanden knol gevonden. Men gevoelt dus, dat, ten einde zulk eene verandering in een volgend jaar aan den nieuwen knol zigtbaar zijn kunne, het verlengsel, waarop het knopje steunt, noodzakelijk korter moet worden, of geheel omringd zijn door den knol, waaruit dit laatste gedeelte zijn bestaan verkrijgt. Men kan vooronderstellen, dat, nadat de plant zich losgemaakt heeft, hetgene in den zomer of in het najaar, na den bloeitijd, geschiedt, de knol zijn eigen verlengsel weder opneemt, zoodat het punt, waardoor hij aan de moederplant vastgehecht was, tot in de oksels der wortels verplaatst is. Men begrijpt deze verplaatsing nog gemakkelijker, als men daarop let, dat de grondschijf van den wortel boven dit punt gevonden wordt, en dat dus al hetgene lager geplaatst is, dan deze grondschijf, altijd tracht neder te dalen, door die kracht, waardoor alle planten-wortels het middelpunt der aarde steeds trachten te naderen, en welke kracht ons nog onbekend is, niettegenstaande de fraaije onderzoekingen daaromtrent van KNIGHT, HUNTER en DUTROCHET.

Wij besluiten dus, dat het bedoelde likteeken bij *O. Morio* gevonden wordt op de voorzijde, lager dan het aanhechtings-punt van den nieuwe knol. De plant heeft dus geenszins eenen regtlijnigen voortgang; zij beweegt zich heen en weder, en wel op eenen afstand van ten minste driemaal de middellijn van den knol. Deze beweging eindelijk heeft in geene schuinsche rigting plaats, gelijk dit bij andere soorten schijnt te geschieden, daar de twee knollen, bij hunne ontwikkeling, op dezelfde hoogte schijnen neder te dalen.

In sommige planten van *O. Morio* zag ik het likteeken niet in den oksel van den knol, maar op deszelfs verlengsel een weinig lager dan het aanhechtings-punt van den nieuwen knop, zoodat men dezen eenigzins moest opheffen, om het likteeken te vinden. Deze bijzonderheid is ligt te verklaren: het likteeken is hier niet gewijzigd door den aanwas van den knol, hetgene van bijzondere omstandigheden kan afhangen. Hetgene hierbij van belang was na te zien, was, of het likteeken zich wel bevond op dezelfde zijde, als de jonge knop, en dit bevestigt zich overal.

Orchis militaris.

Wij hebben de wortels van deze plant onderzocht, toen zij in volkomen bloei was: de knollen zijn hier in eene overlangsche rigting verlengd en de gerimpelde knol doorgaans tweemaal zoo groot, als de nieuwe knol, zoodat, tijdens de bloeijing, de wortels van *O. militaris* nog niet zoo verre ontwikkeld zijn, als die van *O. Morio.* Een oude knol, die in het geheel 25 Ned. strepen (*millimeters*) lang en 14 in zijne dwarsche middellijn dik was, vertoonde een verlengsel van slechts 5 strepen, waar men den knop of nieuwen knol zag ontspruiten en nederdalen tot op de helft der hoogte van den eersten knol. Dit verschijnsel, hetwelk als voorbeeld van hetgene het gewoonlijkst gebeurt strekken kan, bewijst, dat de bovenwortelige verlengsels van *O. militaris* aanmerkelijk veel kleiner zijn, dan die van *O. Morio.* Bij deze laatste toch zagen wij dezelve van gelijke grootte als de knollen zelve; bij *O. militaris* naauwelijks een vijfde van die grootte. De afwijking van den nieuwen knol, die afhangt van den hoek, onder welken de knop ingeplant is, is zeer gering in *O. militaris;* de nieuwe knol daalt neder op zeer kleinen afstand van den ouden, ja meestentijd raken zij elkander, en het voorvlak van den oude knol is schuitvormig uitgehold, om den jongen in deze holte op te nemen. Hieruit volgt dan, dat de *O. militaris* zich alleen voortbeweegt op eenen afstand, die gelijk of nog kleiner is, dan de dwarsche middellijn van haren knol.

In de meest gewone gevallen ziet men, op het verlengsel, *vier* in een kruis geplaatste wortelvezels en, op de hoogte van de inplanting van den knop, *vier* andere wortelvezels, eveneens in een kruis vereenigd. Dit getal kan grooter of geringer zijn. Wanneer er minder vezels zijn, dan *vier*, wordt dit veroorzaakt door de miswassing (*avortement*) van eene vezel, die in haren groei door den jongen knol verhinderd was.

Het likteeken is op deze soort buitengemeen duidelijk, in eene halve maan, gevormd door het omkrullen van het bovenste gedeelte van den knol op zijne voorste vlakte. Het is half-cirkel- of maanvormig, met gekartelde, als ingescheurde, ongeregelde randen; het heeft in sommige gevallen een klein knobbeltje in het midden behouden. Deszelfs kleur is altijd zwartachtig.

De afstand van het inplantings-punt van het knopje op de moederplant, of van het aanstaande likteeken tot aan den top van den ouden knol in deze soort oneindig veel kleiner zijnde, dan in de vorige, begrijpt men, dat de wederopslorping van het steeltje veel minder werkzaam moet wezen; waardoor het dan ook gebeurt, dat het likteeken aangetroffen wordt tusschen de vier eerste wortelvezels en den ouden knol.

De *O. militaris* wordt dus ook in de algemeene wet begrepen. Zij gaat niet onbepaaldelijk voort, maar beweegt zich bij afwisseling in eene tegenovergestelde rigting, welke rigting misschien een weinig schuins is, daar men den nieuwen knol op eenen kleinen afstand vindt opgeheven en dezelve in den bloeitijd op zijn hoogst de helft van de lengte van den ouden knol heeft. Men zoude, om deze daadzaak met zekerheid te kennen, moeten trachten uit te vorschen, of de aangroei, wanneer dit tijdperk voorbij was, naar boven of naar beneden plaats had, ofschoon het wel het waarschijnlijkst is, dat het laatste hier zal geschieden.

II. *Standelkruiden* met twee knollen, in wortelvezels uitloopende.

Orchis bifolia.

De wortels van deze soort maken den overgang uit tusschen eigenlijke gezegde tweeknollige wortels en die, welke handvormig of als in vingers verdeeld zijn. Even als de eigenlijk gezegde tweeknollige (*testiculatae*) wortels, vertoonen zij twee onverdeelde knollen, doch die van onderen van een vrij aanmerkelijk verlengsel voorzien zijn, en hierdoor aan de gedaante der handvormige wortels naderen. — Van al de wortels, welke wij tot nu toe hebben onderzocht, is deze het meest geschikt, om duidelijkheid te geven aan de denkbeelden, die wij voordragen.

Gedurende den bloeitijd bezitten de wortels van *O. bi-*

bifolia twee knollen, ofschoon de nieuwe knol, omtrent een vierde gedeelte van zijne lengte, boven den top van den ouden knol ingeplant zij en zich van onderen verwijdere, zoodat dezelve eene omgekeerde V daarstelt, waarvan de beide beenen van elkander zoo ver verwijderd zijn, als de knol dik is. Het verlengsel boven den ouden knol is dik, vaak onregelmatig en, gemeten van zijnen voet tot aan het punt van inplanting van den nieuwen knol, zoo lang als een vierde gedeelte der lengte van den ouden, ten minste bij het meerendeel der planten.

De jonge knop verschilt vrij wat van dien in andere *Orchis*-wortels. Zoo wij hier wederom ons de wortels voorstellen als met het gedeelte, waarop de jonge knol geplaatst is, naar ons toegekeerd, en wij dan onderscheidene wortels van *O. bifolia* beschouwen, zien wij al dadelijk, dat de jonge knol bij eenige eene schuins-regte, bij andere eene schuins-linksche rigting heeft. Men ziet op den top van den ouden knol geen regelmatig likteeken, gelijk in de aanverwante soorten, maar men merkt op, dat, wanneer de nieuwe knol schuins-regts geplaatst is, de oude knol een bijzonder verlengsel van zijn bovenste gedeelte links omgewend vertoont, dat dit verlengsel achter de achterste vlakte van den knol, waarvan het eene voortzetting is, omdraait en weder langs de regterzijde aan den voorkant komt tot bij het knopje, waar het links afwendt. Dit verlengsel volgt eene tegenovergestelde rigting in die wortels, waarin de jonge knol mede eene tegenovergestelde plaatsing vertoont. Aan het uiteinde van dit verlengsel, dat voor het grootste gedeelte één ligchaam met den knol uitmaakt, ontwaart men een onregelmatig, gekarteld, zwartachtig deel, hetwelk veelal harig schijnt, en hetwelk de duidelijkste blijken draagt van gedesorganiseerd te zijn en vroeger tot een levend ligchaam behoord te hebben. Men erkent buiten twijfel in dit deel het likteeken, overgebleven na het afvallen van den voormaligen knol. In deze soort is het likteeken veel gemakkelijker weder te vinden, dan in andere, en men vindt dikwijls den ouden knol, geheel verwelkt, slap en verrot, nog even aanhangende aan het uiteinde van het bijzonder verlengsel, waarvan wij zoo even spraken. Zoodra de knol geheel afgevallen is, ziet men geen onderscheid meer tusschen dit verlengsel en dat van andere wortels, bij welke men geene zoo ontwijfelbare bewijzen van deszelfs oorsprong gehad had.

Deze zonderlinge vorming is echter geene uitzondering, maar in tegendeel eene schoone bevestiging van den algemeenen regel. En waarlijk, het likteeken wordt nog altijd op de voorzijde des wortels aangetroffen, dikwijls op dezelfde hoogte, als de inplanting van het knopje; de knol derhalve, die aan dit verlengsel vastgehecht was, bevond zich aan dezelfde zijde, waar de nieuwe knol thans wordt aangetroffen, maar in eene tegenovergestelde strekking, dat wil zeggen, dat, zoo de eene knol dit jaar *regts*, de andere, het vorige jaar, *links* gewend was. Er is dus altijd een jaar tusschentijd tusschen twee gelijke rigtingen van de jonge knollen.

Het is naauwelijks noodig aan te merken, dat er planten waren, wier wortels eenige geringe *toevallige* veranderingen ondergaan hadden; doch ik heb voor deze verklaring alleen die planten gebruikt, wier vorming het geregeldst en meest met hare natuur overeenkomstig was. — Het getal der wortelvezels, die boven den gerimpelden knol ontspruiten, is, in deze soort, onbepaald.

In

In sommige planten ziet men den nieuwen knol aan de moederplant vastgehecht door een verlengsel, volkomen gelijk aan dat der oude knollen, en het is dan niet als ter zijde van dit verlengsel, en in de tegengestelde strekking van de rigting, die hij bij zijnen oorsprong had, dat men het kleine regelmatige knopje, soms overdekt met een geschubd vlies, ziet voorkomen. Deze vorming bevestigt het boven gezegde en laat geen' twijfel over nopens de ware wijze, waarop de *Orchis*-planten elkander opvolgen, dat zij namelijk geenen onbepaalden afstand doorloopen, maar in eene zeer kleine ruimte heen en weder verplaatst worden.

III. *Standelkruiden* met handvormige of als in vingers verdeelde knollen.

Orchis latifolia.

Deze soort vertoont een ontelbaar aantal bijzondere wijzigingen in hare wortels, zoodat weinige *individus* in dit opzigt aan elkander gelijk zullen zijn. Gedurende den bloeitijd vindt men er met zeer kleine nieuwe knollen, andere, waar de nieuwe dezelfde grootte hebben als de oude. Men vindt hier ook vele afwijkingen ten aanzien van den hoek, onder welken de beide knollen vereenigd zijn en van de hoogte, waarop het knopje ontspruit. Wij willen daarom enkele uitersten van deze bijzondere gevallen leeren kennen.

De grootte der beide knollen wordt op het laatste gelijk, niettegenstaande het tijdperk, waarop de geheele ontwikkeling geschied is, voor ieder *individu* zeer verschillend is. Wanneer dus de knollen zeer nabij elkander geplaatst zijn, zonder elkander evenwel in hunnen wasdom te hinderen, zal de afstand, waarop de plant het volgende jaar staat, gelijk zijn aan de dwarsche middellijn van den knol. De hoek, welke het verlengsel boven den ouden knol en het knopje van den nieuwen daarstelt, meer of minder groot zijnde, wisselt de verplaatsing ook in afstand af. Men ziet wortels van *O. latifolia*, waar de oude en nieuwe knol beide op dezelfde hoogte gevonden worden, zoodat alsdan de afstand, die hen scheidt, gelijk is aan twee regte hoeken; dit is de verste afwijking. Bij anderen is de nieuwe knol aangedrukt tegen den ouden en daalt bijkans loodregt neer; dit is de geringste afwijking.

Eindelijk wisselt ook de hoogte, waarop het knopje zich ontwikkelt, af van de geheele lengte van den ouden knol tot een achtste gedeelte daarvan. Indien dan de nieuwe knol niet voortgaat met zich te ontwikkelen in grootte, evenredig aan die van den moederknol, begrijpt men, dat de jonge plant hooger zal staan, dan die, welke op den ouden knol rustte. Van daar eene schuins-opgaande beweging. Wanneer in tegendeel de oude knol horizontaal is, en weinig ontwikkelt, en de jonge loodregt naar beneden schiet en eene meerdere grootte bereikt, is er eene schuins-nederdalende beweging. Men begrijpt dus, dat door deze toevalligheden de plaats eener *O. latifolia* niet om het andere jaar naauwkeurig dezelfde is, doch de beschouwing van het likteeken, hier boven beschreven, doet zien, dat er ook hier geen regtlijnige voortgang bestaat. Weshalve dan ook de algemeene regel op *O. latifolia* toepasselijk is.

Gewoonlijk vindt men vier in een kruis geplaatste wortelvezelen rondom het bovenwortelig verlengsel; somtijds een meer onbepaald getal.

Orchis maculata.

De wortels van deze soort vertoonen al die bijzon-

der-

derheden, welke wij bij *O. latifolia* hebben aangewezen. Afzonderlijk beschouwd heeft men moeite, om beiderlei wortels te onderscheiden. Evenwel bemerkt men, dat, tijdens den bloei, de knollen der *O. maculata* even groot zijn; de oude knol is zeer weinig gerimpeld en de jonge verwijdert zich weinig van dezen, zoodat de plant zich slechts verplaatst op eenen afstand, gelijk aan de dwarsche middellijn (van voren naar achteren) van een' knol. De grootte van den hoek is gewoonlijk zoo, dat zij een' derden, even zoo platgedrukten knol, als de overige, zoude kunnen bevatten. Het likteeken is zeer kennelijk gevormd en geplaatst, even als bij *O. latifolia.*

O. maculata vordert dus geenzins in eene regte lijn, zoo als men gemeend had, maar verplaatst zich slechts in eene beperkte ruimte. De wijze, waarop zij voortgaat, is volkomen dezelfde als die, welke wij genoegzaam bewezen hebben in de vijf soorten, door ons beschouwd.

Het verlengsel boven den nieuwen knol vertoont gewoonlijk vier wortelvezelen; doch bijzondere omstandigheden kunnen hiervan een grooter getal doen ontspruiten.

Wij hebben dan de voornaamste wijzigingen, welke de onderscheidene vormen van *Orchis*-wortels vertoonen, nagegaan en gezien, dat er zich bij alle, hetzij aan de eene, hetzij aan de andere zijde, een jonge knol ontwikkelt, en hebben tevens waargenomen, dat het onverschillig is, aan welken kant de nieuwe knol voor den dag komt. Doch wij hebben in de overige deelen, waaruit de wortel bestaat, eene standvastige evenredigheid waargenomen, welke slechts door eenen buitengewonen wasdom kan veranderd, vernield of gewijzigd worden. Wij hebben ontdekt, dat bij al de door ons onderzochte soorten, behalve *Orchis bifolia*, aan de grondschijf (*collum*) van den wortel, vier wortelvezels ontspruiten in een kruis, dat is te zeggen, twee aan twee tegen elkander overstaande, geplaatst. Het is derhalve van belang, na te gaan, of de ontwikkeling van een enkele knol geene daadzaken vertoont, waardoor ook deze in de algemeene wet van evenredigheid begrepen zoude kunnen worden.

Alle bewerktuigde en levende ligchamen in de Natuur zijn namelijk aan eene wet van *evenredigheid* (*symetrie*) onderworpen, welke DECANDOLLE te regt eene *niet geometrische symetrie* noemt; doch de wortels der *Standelkruiden* vertoonen ons slechts *één' nieuwen* knol, welks ontwikkeling altijd slechts aan de *ééne* zijde der moederplant plaats heeft. Deze niet gewone vorming zoude misschien door sommigen voor *regelmatig* gehouden worden, in zoo verre de *oude* knol, als tegenhanger van den *jongen*, kon beschouwd woeden; maar zij wordt met meer regt, reeds *a priori*, vooronderstelde af te hangen van eenige standvastige *miswassing* (*avortement*), door de toepassing namelijk van de algemeene wetten, welke wij in de Natuur kennen. Een naauwkeuriger onderzoek heeft de waarheid dezer vooronderstelling geheel en al bewezen; want in al de soorten, die ik heb mogen nasporen, is het mij steeds gebleken, dat er op de zijde, aan de inplanting van het knopje of den jongen knol tegenovergesteld, steeds een door miswassing niet ontwikkelde knol werd aangetroffen.

In *O. morio* is dezelve, gedurende den bloeitijd, verborgen onder de buitenste vliezen van het bovenwortelig verlengsel en is aldaar geplaatst midden tusschen de twee eerste wortelvezels, waarvan wij vroeger melding gemaakt hebben. Dezelve is 2—4 Ned. strepen (*millimeters*) lang, 1—2 strepen breed en melkwit van kleur. Zijne gedaante is in het klein dezelfde, als die van den nieuwen knol met zijn knopje in het groot is, hetgene genoegzaam de ware natuur van dit deel aanwijst. Hij is van onderen rondachtig, van boven in eene punt uitloopende, en hangt alleen met zijnen voet vast in eene kleine holligheid der achterzijde van het bovenwortelig verlengsel, een weinig beneden de inplanting van het knopje, dat dienen zal, om de soort voort te planten, of tegen over hetzelve.

In de *O. militaris* ziet men den misgewassen knol op de achterzijde van het verlengsel van den ouden knol, aan den voet van dezen en voorbij den top van den knol. Hij heeft hier de gedaante van eene kleine peer, of van eene schub, en men ontdekt hier zeer duidelijk het gezwollen deel, hetwelk de knol, en het bovenste kegelvormig en zamengedrukt gedeelte, hetwelk het knopje zoude worden. Hij is in deze soort 2, 3 of 4 strepen groot, witachtig, overdekt met de buitenste vliezen, en zich niet, zoo als in *O. morio*, ontwikkelende tusschen de wortelvezels, die vrij ver van denzelven verwijderd zijn. Dikwijls ziet men hem beschut door eene halvemaanvormige schub, die uit den bovenrand van den ouden knol ontstaat. Men zoude schier zeggen, dat de Natuur hem door deze bedekking voor den schadelijken invloed van uitwendige oorzaken bedekt heeft, alleen met oogmerk, om ons hierdoor de onveranderlijkheid harer eeuwige wetten te openbaren, daar deze misgewassen knol niet kan dienen tot voortplanting der soort, gelijk die, welke op de tegenovergestelde zijde gevonden wordt.

De *O. bifolia*, waarvan de zoo zonderlinge vorming der knollen hierboven beschreven is, vertoont ons een' zoodanige misgewassen knol niet duidelijk, maar men ontwaart hier, op het bovenwortelig verlengsel van den ouden knol, een' kleinen knobbel, welke zeker voor een spoor daarvan moet gehouden worden.

De *O. latifolia* en *maculata* vertoonen daarentegen beide ten duidelijkste een' misgewassen knol. Men ziet namelijk, wanneer de wortels regelmatig ontwikkeld zijn, tusschen de twee achterste wortelvezels en onder de vliezen, een klein rondachtig ligchaam, vrij aan den top, vastgehecht aan den voet, peervormig uitgebreid, bolrond aan de buitenzijde, vlak aan de binnenzijde, somwijlen met eene overlangsche sleuf in het midden. Enkele keeren ontwikkelen er zich op die plaats, ten koste van dien kleinen knol, twee wortelvezels; door welke vergroeijing er geen spoor meer van een' knol overig blijft.

Uit al het tot nu toe voorgedragene kan men het besluit opmaken, dat, als men den moederknol beschouwt als de middelspil van het geheele gewas, er eene ontwikkeling van evenredige en regelmatige deelen aan hare zijden plaats heeft, maar dat, door het ophouden van den wasdom bij het eene en het voortgroeijen van het andere deel, de werktuigen, in den omtrek dezer spil geplaatst, eindelijk oneven in getal en onregelmatig worden. In de vooronderstelling namelijk van eene geregelde gedaante heeft men: in het middelpunt den moederknol, uit het hart een bovenwortelig verlengsel uitschietende, gekroond door de grondschijf, die of de knop of de steng ondersteunt; aan elke zijde en boven den moederknol heeft men een' zijknol; hooger en op het bovenwortelig verlengsel eene wortelvezel bij *O. morio*, bij de andere geenerlei uitgroeijing; aan de grondschijf eindelijk twee bovenste wortelvezels, gelijk aan de onderste. Bij de thans waargenomene ontwikkeling der *organen* ziet men nog al deze deelen, behalve een' zijknol, die miswast en slechts een *beginsel* (*rudimentum*) blijft.

Ofschoon deze beschouwingen over het miswassen van eenen tweeden zijbol aan het onderwerp dezer Verhandeling vreemd mogen schijnen, heb ik echter gemeend, hier deze bijzonderheden te moeten bijvoegen, omdat ik bij geenen der schrijvers, die ter mijner beschikking stonden, de tweede, of liever derde, knol vermeld heb gevonden, en vooral omdat, wanneer soms, door gelijke omstandigheden, als dit bij andere gewassen plaats heeft, het gebeurde, dat zoodanig een derde knol aan het groeijen ging en eene grootte verkreeg gelijk aan den gewonen nieuwen knol, de wijze van voortgang in den grond werkelijk gewijzigd zoude zijn, daar de *Orchis* zich dan, ter wederzijden van het punt, waar de moederplant gestaan had, zoude verplaatsen (*).

Het herleiden van bijzondere gevallen, welke ons de Natuur leert kennen, tot de meer algemeene Natuurwetten, schijnt mij toe, zoo al niet een dadelijke pligt van

---

(*) Wij mogen in het beginsel van een' *derden* knol, zoo naauwkeurig door den schrijver beschreven, even als bij vele andere *beginsels* (*rudimenta*) van plantaardige deelen, mede, indien ik mij niet bedrieg, een nieuw bewijs zien van de groote voorzorg, waarmede de Natuur voor de instandhouding van alle planten-soorten gezorgd heeft. Immers, wanneer de gewone jonge knol, door wormen of andere uitwendige oorzaken, verloren is gegaan, is het waarschijnlijk, dat het beginsel van den derden knol, door thans voor denzelven overvloediger voedsel, zich meer zal ontwikkelen, en er hierdoor, voor het bewaard blijven eener plantensoort, die zich niet gemakkelijk door *zaden* voortplant, gezorgd zal zijn. V. H.

van den Natuurbeschrijver, dan toch zeker eene wijze van zien te zijn, welke hij niet kan ontwijken, indien ten minste de vaststelling van algemeene grondregelen hem ter harte gaat. Men herinnert zich, dat wij, bij den aanvang van dit Geschrift, uitgegaan zijn van het denkbeeld, dat de plaatsbeweging alleen niet genoegzaam is, om ons te doen weten, of eenig wezen zijn aanzijn bewust zij, of niet. De bepaling nu der oorzaak van het nemen eener gekozene plaats wordt, ik zeg niet moeijelijk, maar geheel onmogelijk, indien de waarnemer niet tevens al de uitwendige oorzaken, welke eene verplaatsing kunnen te weeg brengen, in oogenschouw neemt. Het doelwit der Natuur is, gelijk ik dit elders reeds heb aangemerkt, inderdaad verwonderlijk, dat zij eene plant laat vergaan aan de zijde eener andere, en dat zij deze dwingt, om haar kroost voort te brengen juist op dezelfde plaats, waar hare voorgangster stond; terwijl intusschen de tijd, de invloed van den dampkring, scheikundige ontbindingen en zamenstellingen, en andere uitwendige oorzaken, uit de overblijfselen dier voorgangster eene nieuwe en vruchtbare bron van leven en welzijn hebben daargesteld. Maakt de nieuwe knol niet een deel van de moederplant, aan welke zij verbonden is, uit, en schijnt deze niet eene gekozene standplaats voor haren jongen knol aan te nemen, daar zij haren jongen knol nooit voortbrengt, dan op eene plaats, die men *a priori* reeds konde aanwijzen? En toch zal ieder oplettend waarnemer overtuigd zijn, dat geen bewustzijn de *Orchis* alzoo doet handelen, en dat de verschijnselen van haren oorsprong afhangen van eene eigenaardige bewerktuiging, die, vooral wat haar uitwerksel betreft, overeenkomt met, doch overigens verschilt van die wijze van voortgang, welke wij in ee-

eene ontelbare menigte andere planten kunnen opmerken.

Te regt derhalve zegt **DUTROCHET**: « *Les merveilles imaginaires disparaissent devant le flambeau de l'observation, et la Nature*," zoo vervolgt hij, « *possède assez de merveilles réelles pour nous consoler de cette perte. Mais n'est-ce pas gagner, que de perdre des erreurs?*"

\~\~\~\~\~\~

HET GEVOELEN VAN LAWSON, AANGAANDE DE OORZAAK VAN DE *ZIEKTE DER GRANEN*, BEKEND ONDER DEN NAAM VAN *BRAND*;

medegedeeld en aan de ervaring getoetst, door R. WESTERHOFF, *Med. Doctor*, *enz.*, *te Warffum.*

» *Non fingendum aut excogitandum, sed inveniendum, quid natura ferat vel faciat.*"

BACO.

« Geen onderwerp heeft den landbouwers meer werk gegeven," schreef **WÖLLNER**(*) voor ruim eene halve eeuw, « dan deze schadelijke ziekte der Granen;" en voorzeker met alle regt, daar de Landbouwkundige Jaarboeken, bijna op elke bladzijde, deze uitspraak be-

---

(*) Zie J. C. **WÖLLNER**'s *Oekonom. Bibliothek*, *Berlin* 1764, S. 116.

bevestigen en wij uit de Geschiedenis weten, dat, van de allervroegste ons bekende tijden af(†) tot nu toe, de Natuur- en Landhuishoudkundigen zich steeds als om strijd hebben bezig gehouden met de nasporing van den aard en de oorzaak dezer ziekte niet alleen, maar ook, en wel voornamelijk, om een middel te vinden, waardoor de *brand* in de Granen, zoo niet geheel uitgeroeid en voorgekomen, dan ten minste eenigermate verminderd zoude kunnen worden; ten gevolge waarvan dan ook het aantal van geschriften, welke betrekkelijk deze Graanziekte in het licht zijn verschenen, tot zulk eene verbazende hoeveelheid is aangegroeid, dat deze thans eene vrij aanmerkelijke bibliotheek zouden kunnen vullen.

Het aanwezen van een zoo groot aantal geschriften over dit onderwerp verstrekt ons niet alleen ten bewijze, dat de Natuur in dezen hoogst geheimzinnig te werk gaat en zich voor het bespiedend oog van den Natuuronderzoeker schuil houdt, maar overtuigt ons tevens, dat dit onderzoek hoogst belangrijk en de aandacht der Natuurkundigen overwaardig mag genoemd worden; terwijl het ons te gelijk, onwillekeurig als het ware, *a priori* het vrij stellig besluit doet opmaken, dat de gevoelens omtrent dit punt zeer uiteen loopende en hoogst verschillende moeten zijn; een besluit, dat dan ook *a posteriori*, na behoorlijk onderzoek, blijkt volkomen met

de

(†) Zonder hier aan die oude Grieksche en Romeinsche schrijvers, in wier werken over deze ziekte gesproken wordt, te denken, zij het genoeg hier aan te merken, dat reeds in het Oude Testament op onderscheidene plaatsen, zoo als in *Deuteronom. XXVIII:* 12; *I Kon. VIII:* 17; *II Kron. VI:* 28; *Amos IV:* 9; *Haggay II:* 18, van deze en andere Graanziekten gesproken wordt.

de waarheid overeenkomstig te zijn; ja, men kan zeggen, dat er omtrent de oorzaak, den aard en de geneeswijze dezer ziekte bijna even zoo veel verschillende gevoelens zijn voorgedragen, als er schrijvers zijn geweest, welke hunne krachten aan de oplossing van dit zoo geheimzinnig waagstuk hebben durven wagen. Iedereen immers had, ook in deze zaak, zijne eigene wijze van zien en denken, en koos zich een bijzonder gezigtspunt, waaruit hij de zaak beschouwde en beoordeelde; ieder sloeg hier, zonder zich aan het spoor van zijne voorgangers te bekreunen, den hem best toeschijnenden weg in, om tot zijn doel, de ontraadseling van dit geheimvol verschijnsel, te geraken. Doch uit hoe veel verschillende oogpunten men deze ziekte ook beschouwd moge hebben; hoe onderscheiden en uiteen loopend ook de wegen mogen zijn, welke men, ter bereiking van het groote doel, heeft ingeslagen; hoe vreemdsoortig, en somwijlen wel berekend, ook de middelen waren, die men in dezen heeft aangewend, en hoe sterk en veelvuldig ook de botsing van meeningen, de gedachtenwrijvingen, anders veelal zoo vruchtbaar in gevolgen, betrekkelijk het onderhavig verschijnsel ook mogen geweest zijn; de slotsom is, helaas! deze: dat alle pogingen, alle bemoeijingen, om de Natuur in dezen te bespieden, en het geheim als af te dwingen, tot hiertoe vruchteloos zijn afgeloopen, en het opgeklaardst verstand, gepaard met den voortreffelijksten geest van waarnemen, tot hiertoe is te kort geschoten. Men is, ja — dit kan en mag niet ontkend worden — de waarheid wel nader bijgekomen; men heeft in deze duisternis wel eenige lichtende punten waargenomen en opgevangen, doch den sluijer, waarmede dit natuurverschijnsel is omgeven, geheel weg te nemen, dit heeft, tot hiertoe, nog aan niemand mogen gelukken.

Het ligt voorzeker niet in ons bestek, om dit groot aantal van geheel verschillende begrippen en meeningen over deze ziekte onzer Granen stukswijze op te geven, veel minder, om dezelve te beoordeelen; alléén willen wij dit er in het voorbijgaan, met een enkel woord slechts, over aanstippen, dat velen, naar het ons voorkomt, te weinig hebben waargenomen, en hierom de oorzaak met het uitwerksel en het uitwerksel met de oorzaak veelal hebben verward; dat anderen de Natuur bij hunne bemoeijingen te veel uit het oog hebben verloren, en hunne werken hierdoor te zeer het kenmerk dragen van het weelderig en vindingrijk vernuft der schrijvers.

Ofschoon dan al de aangewende pogingen tot hiertoe niet met het gewenschte gevolg hebben mogen bekroond worden, heeft dit echter den Natuuronderzoekers den moed tot verder onderzoek geenszins benomen; in tegendeel ziet men hen bestendig en onvermoeid, indachtig aan de woorden van PROPERTIUS: « *Non juvat ex facili lecta corona jugo*," als om strijd het voetspoor hunner voorgangers drukken, en hunnen geest pijnigen, om toch zoo gelukkig te zijn van het raadsel bevredigend op te lossen. Dagelijks zien wij hierom het eene geschrift over den *brand* het andere opvolgen; dagelijks het eene gevoelen het andere, even als de baren der zee, verdringen; en alhoewel zij niet gelukkiger in hunne nasporingen zijn, dan hunne voorgangers, blijven hunne bemoeijingen evenwel altijd prijzenswaardig, en mogen allezins belangrijk genoemd worden; want: « *Res saepius illustrata magis magisque elucescit.*"

Onder de lateren nu, welke hunne denkbeelden omtrent de oorzaak dezer ziekte hebben bekend gemaakt, behoort ook vooral zekere LAWSON, een

Engelschman, gerekend te worden, vooral ook, omdat zijn gevoelen geheel van dat zijner voorgangers afwijkt(*). Trouwens, hij zoekt de oorzaak dezer ziekte in eenen al te weelderigen groei der plant, zonder evenwel de wijze, hoe en waarom deze ziekte daardoor ontstaat, te verklaren, en meent deze wederom in de wijze van wortelschieting (beworteling) der planten te moeten zoeken.

Wij zullen zijn gevoelen, dat door zes afbeeldingen verduidelijkt wordt, hier naar het werk van WEISZENBORN vrij vertaald, en zoo kort en verstaanbaar mogelijk mededeelen, om daarna te zien, wat men daarvan te denken hebbe.

De oorzaak van den al te weelderigen groei, zegt hij, ligt in den wortel der plant zelve. Bij den wortel eener gezonde graanplant vindt men de zaadkorrel, waaruit de plant voortkomt, tusschen de vezelworteltjes of den eigenlijken kroonwortel gelegen, iets, dat daarentegen bij alle ongezonde of door *brand* aangedane planten niet het geval is, daar bij dezen de wortel een geheel ander aanzien heeft. De eigenlijke of kroonwortel toch verbreidt zich in dit geval niet om de graankorrel en omgeeft dezelve, maar ontspringt in tegendeel uit eenen steel, welke uit de korrel voortkomt en zich naar het *zenith* verheft, terwijl de zaadkorrel in dit geval zijnen eigenen wortel heeft. Op deze wijze wordt eene ongezonde plant door twee verschillende wortelen en uit twee onderscheidene aardlagen van voedsel voorzien. Doch indien twee zoodanige planten zoo nabij elkander groei-

---

(*) Zie LAWSON, *Ueber die Ursache des Brandes im Getraide*, in W. WEISZENBORN's *Neues und Nutzbares aus dem Gebiete der Haus- und Landwirthschaft*, *u. s. w.*, *Band V*, *N*°. 93. *August.* 1828, *S.* 65. *u. ff.*

groeijen, dat hare wortelen (zoowel zaad- als kroonwortelen) in en door elkander groeijen, en zich onderling als ineenwikkelen, zoo is het waarschijnlijk, dat in dusdanig geval de wortelen der eene plant die der andere, of omgekeerd, zoo veel voedsel onttrekken, dat die weelderige groei, welke er tot de voortbrenging dezer ziekelijke gesteldheid vereischt wordt, niet kan plaats vinden. Hij vond, dat in vele gevallen, waarin twee planten op deze wijze naast elkander stonden, slechts één' derzelven door *brand* was aangedaan. In gevolge deze waarneming, moest men dus, *caeteris paribus*, op eenen dun met planten bezetten akker meer ziekelijke of door brand aangedane planten vinden, dan op een veld, waarop het tegenovergestelde plaats greep. Ook ontdekte LAWSON, dat, indien er drie of vier planten op deze wijze naast en aan elkander groeiden, zij alle van *brand* verschoond bleven.

Overigens is het ontstaan van den *brand* niet afhankelijk van de lengte (*) van den hier boven genoemden steel, uit welken de kroonwortel ontspringt. Indien zij regt opwaards groeit, zoo moet dezelve ongetwijfeld reeds eenige duimen lang zijn, indien de kroon- en zaadwortelen van elkander gescheiden zullen zijn en derzelver voeding en wasdom in verschillende aardlagen zal plaats hebben. Intusschen kan zich deze steel of buis, indien dezelve eenen kleinen hinderpaal ontmoet, buigen, en de kroon- en zaadwortelen kunnen elkander gevolgelijk zeer nabij liggen, zonder dat daarom evenwel het geval gunstiger mag genoemd worden. De planten zullen ook insgelijks te weelderig wassen, dewijl de zaadwortelen uit

---

(*) Duidelijker en beter was het, indien de schrijver hier gezegd had: *regte lengte*.

uit een ander gedeelte des gronds als de kroonwortelen hun voedsel opnemen.

In het algemeen kan men aannemen, dat het zaaigraan $2\frac{1}{2}$—3 duimen diep onder de oppervlakte des gronds moet liggen, indien er een zoodanige steel, die de zaad- en kroonwortelen van elkander scheidt, zal geboren worden. In vele grondsoorten kan echter de diepte veel geringer zijn, om hetzelfde verschijnsel te doen plaats grijpen. LAWSON heeft waargenomen, dat de kroonwortelen zich beginnen te ontwikkelen op dat punt, tot aan hetwelk het licht in den bodem dringt, en die diepte is bij onderscheidene grondsoorten van natuur verschillende.

Hieruit blijkt, van hoe veel belang het zij, dat de bodem behoorlijk verdeeld en fijn gewerkt wordt. Indien dezelve toch vol van groote en harde aardklompen, of andere hindernissen is, door welke de wortelen slechts met moeite kunnen heendringen, zoo worden de planten niet alleen van elkander als het ware geïsoleerd, maar ook worden de kroon- en zaadwortelen daardoor van elkander gescheiden. Is de akkergrond daarentegen volkomen fijn, goed verdeeld en los, zoo kunnen zich de wortelen der plant in alle rigtingen verspreiden en zich met en door elkander vermengen en vereenigen. In het eerste geval wordt *brand* voortgebragt, en in het laatste tegengegaan.

De zaak uit dit oogpunt beschouwd, wordt het verklaarbaar, waarom bij *ondergeploegd* zaad de brandziekte niet zoo menigvuldig voorkomt, als men anders uit de diepe ligging van het zaaizaad zoude vermoeden; immers de graankorrels liggen in dit geval digter of nader bij elkander, dan zulks bij uit de hand gezaaid en *ondergeëgd* zaad het geval is, en de wortelen zullen zich hierom onderling meer vermengen en sterker door elkander groeijen.

In gevolge des Schrijvers meening, worden er dus twee zaken vereischt, om *brand* voort te brengen: 1) het ontstaan van den bovengenoemden steel of de buis, en 2) de scheiding der kroon- en zaadwortelen van elkander, of van de wortelen van andere planten. De steel wordt, zoo als reeds gezegd is, gewoonlijk daardoor voortgebragt, dat het zaad 2½ duim of dieper onder de oppervlakte des gronds gebragt wordt. Om deze stelling nader te bewijzen, liet hij in den herfst van 1827 een stuk grasland omploegen en bezaaide het, zonder bemesting, met tarwe. De grond bestond uit tamelijk zware klei. Het jaargetijde was voor den groei der planten zeer gunstig, zoodat schier alle uitgestrooide zaden opkwamen. Hij onderzocht de plantjes, toen zij twee blaadjes ontwikkeld hadden. De zaden hadden op dat tijdstip groote wortelen, doch de kroonwortelen waren er nog niet aanwezig. Andermaal onderzocht hij de planten, toen zij vier bladeren hadden, en zag nu, dat diegene, welker zaden slechts een half duim onder de oppervlakte lagen, met een' gezonden en sterken kroonwortel voorzien waren, terwijl diegene, welke uit eene diepte van 2½ en meer duimen waren opgegroeid, behalve den reeds beschrevenen steel, ook zaad- en kroonwortels hadden.

Thans zullen wij opgeven, hoe LAWSON, in overeenstemming met zijne opgegevene leer, de werking der zaden in gier, in eene oplossing van zwavelzuur ijzer, in kalkloog, enz. enz. als voorbehoedmiddelen tegen *brand* verklaart. Indien tarwe, zegt hij, langen tijd in de loog blijft, wordt derzelver groeikracht volkomen vernietigd. Het lang weeken van dezelve ver-

weekt

weekt haar insgelijks, en hoe korter het zaad geweekt wordt, zoo veel te minder zal deszelfs ontkiemvermogen of groeikracht lijden. Houdt men deze aanmerking in het oog, en denkt men hier tevens aan de bij iederen landman bekende daadzaak, dat drie en meer duimen diep ondergebragt zaaizaad slechts dan opkomt, wanneer hetzelve *volkomen gezond* en het weder *gunstig* is; terwijl zaad, welks groeikracht geleden heeft, uit eene zoodanige diepte geheel niet opkomt, doch wel, wanneer het slechts een half duim onder de oppervlakte der aarde ligt, ook zelfs bij minder gunstig weder, zoo zal men al zeer spoedig bemerken, op welk eene wijze door het kalken enz. de al te weelderige groei verhinderd of tegengegaan wordt. Die zaadkorrels namelijk, welke door het kalken een deel harer groeikracht verloren hebben, zullen ontkiemen en opkomen, zoo zij niet diep onder den grond gebragt zijn; terwijl de diep liggende zaden, welke, indien zij opgekomen waren, wegens de scheiding der zaad- en kroonwortels *brand* zouden hebben doen geboren worden, in het geheel niet zullen ontkiemen.

Het getal der bereide of geweekte zaadkorrels, welke in weerwil harer diepe ligging opkomen, en de daarvan afhangende menigte der brandzieke planten moeten zich grootendeels naar de gesteldheid van het weder rigten. Door guur, ongunstig weder kunnen de diep liggende zaden in het opgaan verhinderd — door schoon en zeer gunstig weder daarentegen ter ontkieming opgewekt worden. Ten bewijze dezer laatste stelling voert de Schrijver het volgende aan. Den 29 Augustus 1827 bezaaide hij 8 morgens land, dat een' kleiachtigen grond had met nieuwe en frisch geöogste en volkomen gezonde tarwe. Het weder was ongemeen zacht en gunstig,

stig, zoodat het gezaaide reeds na drie dagen opkwam (*). Toen hij zijn gewas in October onderzocht, vond hij alle plantjes, welker zaden omstreeks 3 duimen onder de oppervlakte lagen, voorzien met een' goed ontwikkelden zaadwortel en een' opgaanden steel, uit welken zich even onder de oppervlakte van den grond de kroonwortels voor een gedeelte ontwikkeld hadden.

Uit deze daadzaken trekt de Schrijver eenige praktische besluiten of gevolgen. Daar de diep ondergebragte zaden, zegt hij, brandzieke aren voortbrengen, zoo moet door slecht ploegen, waardoor aanmerkelijke diepten in den bouwgrond ontstaan, deze ziekte der graangewassen vermeerderd worden.

Wat verder den toestand eens akkers, ten opzigte van droogte of vochtigheid, ten tijde van het omploegen, aanbelangt, zoo kan gezegd worden, dat, indien zulks, voornamelijk in kleijigen grond en op ongeschikten tijd geschiedt, ook daardoor niet geringe diepten te weeg gebragt worden, in welke het zaad nedervalt en dus te diep wordt ondergebragt. Des te meer heeft dus de landman daarop te letten, dat hij voor het ploegen van iedere grondsoort het gunstigste oogenblik uitkieze.

De ondervinding heeft bewezen, dat kleijige aardsoorten door kalken in eenen, ter voorkoming der brand ziekte, zeer gunstigen toestand gebragt worden. Dergelijke aardsoorten worden echter door het kalken los en murw gemaakt, en er kunnen zich daarin niet meer die harde kluiten vormen, welke, door de holligheden, die daarnevens gevonden worden en in welke het zaad ne-

---

(*) Dit schielijk opkomen zal zich zeker slechts tot eenige weinige korrels bepaald hebben.

nedervalt, het diep onderbrengen van hetzelve veroorzaken. Aangaande het vermogen van den kalk in het tegengaan van den brand, vindt men in het eerste Deel van het *Farmer's Magazine* een hoogst merkwaardig berigt. « Toen ik," zegt de steller van hetzelve, « in het jaar 1820 het opzigt en het bestuur over mijne « boerderij in handen kreeg, waren de korenvelden ge- « heel en al vol van brandzieke planten. De bodem was « onhandelbaar en stijf, en om denzelven te verbeteren, « liet ik op ieder morgen 300 Bushels kalk brengen. Ik « had daarbij niet het doel, om den brand te verhoeden « en tegen te gaan, maar het gevolg daarvan was toch, « dat deze ziekte sedert dien tijd geheel en al van mijne « tarwevelden verdwenen is, de oogsten veel overvloe- « diger en beter uitvallen en drie paarden den ploeg ge- « makkelijker trekken, dan voorheen vier." Het verdwijnen der brandziekte in dit geval schrijft LAWSON alleen daaraan toe, dat de grond door den kalk werktuigelijk van eenen harden en onhandelbaren tot eenen losse en murwen staat gebragt was.

De handelwijs, om het zaad op rijen te zaaijen, is bij gevolg ook aan te raden, dewijl de zaden daardoor alle op eene gelijke diepte ondergebragt worden (*); terwijl bij de zaaijing, waarbij het zaad met de hand, of met een zaaituig, over den geheelen akker gestrooid wordt, deze diepte van onderscheidene omstandigheden, als de meerdere of mindere murw- en hardheid van den grond, de lengte der eggetanden, enz. afhangt.

Onderscheidene tegenwerpingen, welke men den Schrij-

(*) Bij de zoo verschillende wijzen van op rijen en met onderscheidene zaaiwerktuigen te zaaijen is dit op verre na niet altijd het geval, hetgene de Schrijver hier wel had mogen aanstippen.

Schrijver op zijne *theorie* gemaakt heeft, zijn door hem wederlegd. Zoo wordt de meening, dat de *brand* door *Infusie-diertjes* veroorzaakt zoude worden, door hem verworpen, wijl hij deze beschouwt alleen als een gevolg van de ontbinding van kleine *Zwammetjes* (*Staub-Pilze*), welke *Zwammetjes* een hoofdverschijnsel der ziekte zijn, doch de natuur zelve daarvan geenszins daarstellen.

Men heeft hem verder proeven tegengeworpen, welke bewijzen zouden, dat, indien men door brand verontreinigde en besmette tarwe gedeeltelijk met eene loog voorbereide en gedeeltelijk niet, alleen het laatste gedeelte brandzieke planten voortbrengt. Doch hij wilde de onzekerheid dezer waarneming bewijzen door middel van de volgende, door WILLIAM AITON in het werk gestelde, proef: 1) eene zekere hoeveelheid opzettelijk met brandstof verontreinigde en besmette tarwe werd den 20 November 1826 gezaaid, en van de 509 halmen waren slechts twee aren door de brandziekte aangedaan; 2) van hetzelfde zaad werd eene andere hoeveelheid, insgelijks met brandstof bezwangerd, gewasschen, droog gekalkt en den 20 Nov. 1826 gezaaid. De slotsom was, dat, van de 965 halmen, 158 door de ziekte waren aangetast.

Ziedaar 's mans gevoelens en wijze van redeneren, zoo klaar en duidelijk, als mij doenlijk was, voorgedragen.

Oppervlakkig beschouwd, schijnt het voorgedragene meer dan waarschijnlijk, ja met de waarheid overeenkomstig te zijn; zóó zelfs, dat ook ik, in den eersten opslag, mij er geheel door liet wegsleepen, en LAWSON reeds in mijne gedachten geluk wenschte met het ontdekken van dit, zoo lang te vergeefs gezocht, geheim.

heim. — Bij eene nadere en bedaarde overweging evenwel, en na een naauwkeurig onderzoek, kan het aan niemand ontglippen, dat zijn gevoelen, zoo wel als zijne wijze van betoogen, niet proefhoudend is en hij meer gezegd, dan bewezen heeft. —Wij willen het bewijs hier dan ook niet schuldig blijven, maar onze uitspraak zoeken te regtvaardigen door het volgende betoog, waarin wij slechts, om niet al te uitvoerig te worden, enkele hoofdpunten kortelijk zullen aanvoeren.

Dat eene graankorrel, wanneer zij twee of meer duimen diep onder den grond gebragt is, eenigen tijd na hare ontkieming, behalve van haren eigenen wortel (zaadwortel) ook van eenen steel of liever eene buis is voorzien, welke zich, geene hinderpalen in den grond ontmoetende, naar boven rigt en naderhand den kroonwortel, even onder de oppervlakte van den grond, doet geboren worden — dat dit bij minder diep onder de oppervlakte liggend zaad geen plaats vindt, maar zich hier de kroonwortel terstond ontwikkelt en de korrel als omgeeft, dit stemmen wij den Heer **LAWSON** gaarne en volmondig toe, dewijl dit verschijnselen zijn, welke dagelijks door een' ieder' kunnen worden waargenomen, en vroeger ook reeds bekend waren. Doch geheel iets anders is het, dat deze bijzondere wortelvorming bij diep liggende zaden — deze verbinding van *zaad-* en *kroonwortels* door een' korteren of langeren tusschensteel, oorzaak zoude zijn van eenen meer weelderigen plantengroei en van de brandziekte tevens. In dit gevoelen, hetwelk voorzeker nieuw mag genoemd worden, kunnen wij, hoe zeer het ook door het meestal gezonder en weelderiger aanzien van brandzieke planten begunstigd en bevestigd schijnt te worden, den Schrijver niet zoo gereedelijk bijvallen, daar wij meenen uit deze wijze van wortelverspreiding juist een tegenovergesteld gevolg, dat is, een' ziekelijken, kwijnenden en zwakken staat der plant, een' minder weelderigen groei te kunnen en te moeten afleiden.

Wanneer wij de ontwikkeling van eene, twee of meer duimen diep bedekte, graankorrel, van derzelver ontkieming af tot aan de eerste plantwording toe en verder, aandachtig nagaan, zoo zien wij, dat, na de weeking en opzwelling der korrel, de snavel of het wortelbekje (*rostellum*) al zeer spoedig wordt ontwikkeld en uitschiet en zich in den grond uitbreidt, om vervolgens, bij verdere ontwikkeling en meerdere grootte, hieruit voedsel op te nemen; terwijl het bladpluimpje (*plumula*) zich gelijkelijk, eerst onder de gedaante van een dun steeltje of buisje, in de hoogte uitstrekt, en, boven den grond gekomen, het jonge plantje daarstelt. Het wortelbekje, zich al meer en meer in den grond ontwikkeld en uitgebreid hebbende, stelt eindelijk den meer geheel gevormden zaadwortel dáár, en is tot hiertoe nog het eenige werktuig, waardoor het daaruit voortkomend steeltje of buisje zoo wel als de hoogere, boven den grond zich bevindende, blaadjes gevoed worden. Niet lang blijft het jonge plantje evenwel in dezen toestand, daar het schijnt, dat, bij verderen wasdom, de zaadwortel niet meer alleen in staat is, om de nu grooter gewordene plant van genoegzaam voedsel te voorzien, maar in dezen hulp behoeft. Van hier dan ook, dat wij al spoedig zien, dat er zich in het opgaand steeltje of buisje, even beneden de oppervlakte van den grond, eene knop (*nodus*) vormt, /oo waaruit al spoedig kleine wortelvezeltjes te voorschijn treden, die, zich al meer en meer ontwikkelende, ten laatste den kroon- of den eigenlijken plantwortel daarstellen(*). Nu heeft de plant, die zich gedurende dezen tijd ook al meer en meer ontwikkeld heeft, dus twee soorten van wortelen, een' zaad- en een' kroonwortel namelijk, welke door het genoemde steeltje of buisje onderling met elkander in verbinding staan, even zoo als LAWSON en wij hier boven dit hebben opgegeven. Maar wat heeft er nu bij de dusdanig gestelde plant plaats? Wat gebeurt er nu ten opzigte van hare voeding? Wordt zij nu, even als onze Schrijver dit wil, door deze twee verschillende wortelen uit onderscheidene aardlagen bij voortduring van voedsel en wel van dubbel, van te overvloedig voedsel voorzien, en volgt hieruit een te weelderige groei van dezelve, die oorzaak van de brandziekte zoude zijn? Voorzeker neen! — Naauwelijks toch heeft de kroonwortel begonnen zich te ontwikkelen — naauwelijks heeft hij eenige grootte gekregen en is als voedster der plant opgetreden, of de zaadwortel met zijn steeltje begint te kwijnen, wordt al trager en trager in het aanvoeren van voedsel, vermagert als het ware en sterft eindelijk bij verdere ontwikkeling van den kroonwortel meestal geheel weg, wordt alsdan opgelost en ontbonden, of blijft ook wel in enkele gevallen als een geheel nutteloos ligchaam, bloot als *figurant*, om mij dus eens uit te drukken, bestaan; iets, dat meestal alzoo gevonden wordt bij de eenlobbige

ge-

(*) »*Der Wurzelstock bildet sich immer nur zunächst unter der Oberfläche der Erde, und wenn wir die Körner tief legen, so treiben diese erst ihre Keime zur Oberfläche, und bilden in einer näheren Berührung mit der Luft die Seitenäste. Nie wird man finden, dasz sich die Saugwurzeln von unten nach oben ansetzen; stets findet das umgekehrte Verhältnisz Statt.*" J. BURGER, *Lehrbuch der Landwirthschaft, Wien* 1823, *Band I, S.* 284.

gewassen (*Monocotyledoneae*), in tegenoverstelling van de tweelobbige (*Dicotyledoneae*), bij welke de eerstgeschotene wortel blijft bestaan en als pen- of paalwortel al dieper en dieper groeit. Wij zien dus, dat zich bij planten van diep liggende zaden wel twee wortelen, een zaad- en een kroonwortel, vormen, maar tevens, dat er bij planten, welker wortel een dusdanig maaksel heeft, geene voeding door beide, en door zaad- en door kroonwortel, kan plaats vinden, en daardoor gevolgelijk geene overvoeding, geen te weelderige groei en, als gevolg daarvan, geene brandziekte kan worden te weeg gebragt. Men zoude ook twijfel mogen koesteren, of, al bleven en zaad- en kroonwortel beide naderhand in wezen, de plant daarom toch wel overvloediger zoude gevoed worden, daar het niet waarschijnlijk is, dat de plant, door deze twee wegen, meer voedsel zoude opnemen, dan zij naar behooren zoude kunnen verwerken.

Hoewel uit het reeds gezegde het ongegronde van LAWSONS meening, aangaande de oorzaak van den brand in onze graangewassen, genoegzaam blijkt, willen wij het echter niet alléén bij dit, hoewel dan ook met de ervaring overeenstemmend, betoog laten blijven, maar ook door waarnemingen, die door een' ieder' kunnen herhaald worden, het onware van zijn al te voorbarig gesteld gevoelen aantoonen en het hier boven gezegde dus nog nader bevestigen.

In den nu afgeloopen' zomer onderzocht ik op het naauwkeurigst eene menigte tarweplanten, die door brandziekte meerder of minder sterk waren aangedaan, om zeker te zijn, of de door LAWSON voorgedragene theorie proefhoudend was. De uitkomst leerde mij, dat meest allen slechts alléén eenen niet sterk zijdewaarts uitgebreiden kroonwortel hadden, zonder eenig spoor van een steeltje, veel minder van een' daarmede in verband staanden zaadwortel, en dat slechts eenige weinigen met een' zeer geringen, dieper gaanden zaadwortel en een daaraan vastgehecht steeltje, beide op het aanzien werkeloos en ziekelijk gesteld, voorzien waren, iets, dat ik echter ook wel bij andere geheel brandvrije en geïsoleerd staande planten waarnam.

Wij hebben straks in het voorbijgaan aangemerkt, dat deze bijzondere reeds beschrevene wortelvorm en wortelverspreiding bij diep ondergebragte zaden, onzes erachtens, een juist tegenovergesteld gevolg, dat is eenen zwakken, ziekelijken en kwijnenden toestand, eenen minder weelderigen groei moest na zich slepen. En waarlijk! wie, die slechts met eenige oplettendheid den groei onzer graangewassen heeft gadegeslagen, stemt hierin niet volmondig, niet gereedelijk met ons overeen? Des Schrijvers landgenoot CLOSE, die beter en naauwkeuriger heeft waargenomen en bij wien LAWSON in dezen had moeten ter school gaan, is dit niet ontglipt, daar hij zegt: « *manche Weitzensaaten haben* « *dadurch sehr gelitten*, *dasz man sie zu tief* « *einbrachte*, *besonders auf nassem Boden*, *wel*- « *ches eine kleine Aufmerksamkeit auf die Art*, « *wie sie vegetiren*, *darthun wird. Die Natur* « *ist gleichförmig in ihren Operationen*, *und* « *die Saat mag vier*, *drey*, *zwey oder einen Zoll* « *unter die Oberfläche gebracht seyn*, *so wer*- « *den diejenigen Wurzeln*, *welche der heran*- « *wachsenden Getreide-Pflanze ihre Nahrung* « *geben*, *sich gerade in derselben Tiefe und* « *nahe an der Oberfläche bilden. Das Getreide* « *hat zwey Arten von Wurzeln*, *die man* Saamen- *und* Kronen- (*Seminal- und Koronal-*) *Wurzeln nennt. Die ersteren kommen aus dem Korn, die andern werden im Frühjahr aus der Krone der Pflanze gebildet; sie sind durch eine Communications-Röhre vereinigt,* wodurch die Pflanze so lange ernährt wird, bis sich ihre Kronenwurzeln gebildet haben. *Wenn man das Saamenkorn zu tief in die Erde bringt, so kan es sich schwer hervorarbeiten, faulet bei der Nässe eher ab, und der längere, dünne, röhrenartige Faden ist mehreren Zufällen, selbst dem Bitz des Wurms mehr ausgesetzt, als eine kürzerer. Aufmerksame Beobachtung bestätigt dies; denn wenn man im ersten Frühjahr Pflanzen von Felden aufzieht, die auf die gewönliche Art gesäet worden, so wird man finden, dasz diejenigen, welche das frischeste Ansehn haben, kaum mit einem Zoll Erde bedeckt gewesen sind, dasz aber diejenigen, welche tief in die Furchen fielen, und drey oder vier Zoll tief unter der Oberfläche lagen,* ein kränkliches Ansehn, ein dünnes, mageres Blatt, und einen schwachen Trieb zum Auszweigen haben (*).'' Deze redenering van CLOSE, waarmede de beroemde THAER volkomen instemt, komt geheel en al met onze opmerkingen in dezen en met de eenvoudige waarheid overeen, en zal dan ook door het volgende bevestigd worden. Wanneer wij b. v. de ontwikkeling van wintergerst of tarwe, die in de eerste helft van October of la-

---

(*) Zie A. THAERS *Einleit. zur Kenntnisz der Engl. Landwirthschaft, u. s. w. Hannover* 1803, *Band III, S.* 246. *u. ff.*

later gezaaid is, aandachtig gadeslaan, zoo zullen wij zien, dat bij twee of meer duimen diep liggende zaden het volgende plaats heeft (§). Er vormt zich slechts één zaadwortel, die zich langzaam en traag ontwikkelt en een steeltje naar boven uitschiet, dat even langzaam in groei is, en na verloop van 16, 18 of 20 dagen, naar de meer of minder gunstige gesteldheid des weders en des gronds, boven de oppervlakte komt (†). Langzaam neemt nu het plantje in grootte toe, en wil het geval, dat het weder voor plantengroei gedurende den herfst gunstig is, zoo ontstaat er vóór den winter in den steel niet alleen een knoop even onder den grond, maar ook zien wij dan nog uit denzelven den kroonwortel voortkomen, die echter van weinig beteekenis is en altijd klein en gering moet genoemd worden. Is het weder daarentegen minder gunstig en minder vruchtbaar, dan wordt er in den herfst alléén maar een knoop en geen kroonwortel geboren. In het eerste geval zien wij het jonge plantje nog in den herfst aanmerkelijk in grootte toenemen en sterker worden, zoodat het dan veelal den schadelijken invloed van den winter tamelijk wel kan verduren, ofschoon het daardoor echter in alle gevallen veel lijdt en aanmerkelijk ver-

---

(§) Het spreekt van zelf, dat er eenige kleine verscheidenheid, ten opzigte van het dieper of ondieper liggen der korrels, kan plaats hebben, daar het bekend is, dat alle zaden in lossere gronden iets dieper kunnen liggen, dan in eenen meer vasten bodem.

(†) Men zie hierbij de proeven van BURGER (in zijne *Abhandlung über die Cultur des Mays, Wien* 1809) en PETRI (in ANDRÉ's *ökonomische Neuigkeiten u. Verhandl. April* 1818) aangaande den tijd van het opkomen der zaden, naar gelang van derzelver meerder of minder diepe ligging.

verzwakt wordt. Heeft het tegenovergestelde echter plaats, zoo blijft het klein en zwakkelijk, en is veelal niet tegen de nadeelige en de levenskracht ondermijnende invloeden van den winter bestand, maar gaat geheel verloren, of is, na overwintering, des voorjaars bijna geheel van levenskracht beroofd en zoo zwak en kwijnend, dat men het voor dood aanziet. De sterkste planten, die in den herfst reeds een' kleinen kroonwortel verkregen hadden, beginnen des voorjaars langzaam uit haren winterslaap te ontwaken, breiden hare kroonwortels nu al meer en meer uit, terwijl de zaadwortel wegsterft, en nemen in omvang en sterkte toe, en wel naar mate derzelver wortels zich meer en sterker ontwikkelen en uitbreiden, doch blijven desniettegenstaande nog lang de duidelijkste kenmerken van zwakheid aan zich behouden. — Het klein aantal zwakkeren, die de schadelijke invloeden van den winter gelukkig overwonnen hebben, en in den herfst maar alléén eenen knoop gezet en geen' kroonwortel hebben uitgeschoten, volgen haar in dezen met zeer langzamen en tragen tred na, daar zij nu uit haren knoop den kroonwortel meer of minder snel beginnen te ontwikkelen en naar die mate ook in sterkte en grootte aanwinnen, hoewel echter gezegd moet worden, dat zij gedurende haar geheele leven zwak, kwijnend en klein blijven, en gevolgelijk ook minder halmen en aren voortbrengen (*). Ziedaar nu de gevolgen van het

diep

(*) »*Musz der Same unter der Erde zu lange Blattkeime treiben; so fangen sie an sich zu verdrehen, sie werden bleichsüchtig, und sterben entweder ab, oder bilden schwächliche Pflanzen.*" J. BURGER, *Lehrbuch der Landwirthschaft, Wien* 1823, *Band I, S.* 284.

diep onderbrengen van zaaizaad! ziedaar een geheel ander gevolg, als LAWSON ons heeft opgegeven!

Bij zaad, dat minder diep en slechts even onder de oppervlakte is gebragt, nemen wij geheel iets anders waar. Daarbij toch vormt zich ook wel een kleine zaadwortel, alsmede een opgaand steeltje, dat al zeer spoedig, na verloop van 7 of 8 dagen, te voorschijn komt; maar naauwelijks is dit laatste uit de korrel te voorschijn getreden, of er vormt zich een knoop en tevens de kroonwortel, zoodat de zaadwortel in zijne eerste ontwikkeling als gestoord wordt, omdat de uitspruitende kroonwortel terstond de voeding van de jonge geboren wordende plant op zich neemt. Het zeker weldadig gevolg hiervan is dan ook, dat deze planten veel sneller wassen, reeds in den herfst een' aanzienlijken kroonwortel en tevens, als gevolg daarvan, eene aanmerkelijke grootte en sterkte erlangen. Zij bezitten dan ook veel meer levenskracht, dan die, welke uit dieper gelegene zaden herkomstig zijn; verduren ten gevolge daarvan veel beter de gestrengheid van den winter en hebben des voorjaars een veel gezonder en levendiger aanzien. Dit alles heeft dan ook ten gevolge, dat deze planten des voorjaars veel spoediger ontwaken en aanvangen te groeijen, zoodat zij de anderen hierin steeds ver vooruit zijn; gedurende geheel haar leven een gezonder en weelderiger aanzien hebben, en niet alleen meer halmen uitschieten, maar ook meer aren en zwaarder zaad voortbrengen.

Deze daadzaken nu, die door de belangrijke waarnemingen van UGAZY (†) niet alleen, maar ook door de da-

---

(†) Zie de hoogst belangrijke waarnemingen van den Heer UGAZY, betrekkelijk dit onderwerp, in ANDRÉ's *ökonomische Neuigkeiten*, *Juli* 1817.

dagelijksche ondervinding, ten volle bevestigd worden, overtuigen ons, dat bij planten, uit diepliggende zaden voortgekomen en met zaad- en kroonwortelen voorzien, nimmer eene te overvloedige voeding en een te weelderige groei, als gevolg daarvan, zullen plaats grijpen, maar dat wel in tegendeel eene zwakke, kwijnende en ziekelijke gesteldheid daarvan het gevolg zal en moet worden.

Hoe verschillend men ook over de ware oorzaak en den aard der brandziekte moge denken, dit schijnt nogtans zeker te zijn, en daarin stemmen vele schrijvers ook overeen, dat men bij brandzieke planten altijd eene zwakte, eene kwijnende en ziekelijke gesteldheid der plant zelve op den voorgrond moet plaatsen. Was nu LAWSON van *dit* punt uitgegaan en had hij daarmede den bijzonderen wortelvorm van planten, uit diepliggende zaden voortgesproten, zoowel als de daaruit voortvloeijende zwakke en kwijnende gesteldheid der plant; in verband gebragt, *dan* voorzeker zou zijn denkbeeld aannemelijker zijn en meer schijn van waarheid hebben. Het gezond en meer weelderig aanzien toch van brandzieke planten, dat hem mogelijk wel de eerste aanleiding tot het opvatten van zijn gevoelen heeft gegeven, veroorzaakt hier immers geene geheel onoverkomelijke zwarigheid. Trouwens, indien wij aannemen, dat de plant, uit een diep liggend zaad voortgekomen, ziekelijk gesteld is en slechts eene zwakke levenskracht bezit, zoo moet daaruit immers volgen, dat zij niet wel in staat zal zijn, om bij de bevruchting en zaadzetting, waarbij alle krachten, alle vermogens als ingespannen moeten worden, het noodige voedsel uit den grond aan te voeren. Daar zij reeds genoeg te doen heeft, om voor eigen onderhoud te zorgen, zal zij bij de vermenigvuldiging van haar geslacht zeker te kort schieten. De Natuur, die in alles eenen vasten tred houdt, waagt evenwel in dezen nog eene poging; zij spant alle krachten tot dit groote en gewigtige werk in, doch schiet daarin evenwel te kort. Er is nu meer voedsel uit den grond opgenomen en aangevoerd, dan tot eigen bestaan noodig is, doch evenwel niet genoeg, om de soort te vermenigvuldigen. De gedeeltelijk ontwikkelde zaadjes bezitten nu geene genoegzame levenskracht, om aan de schadelijke op haar inwerkende invloeden wederstand te bieden; zij worden daardoor overwonnen, en weldra nemen nu de scheikundige krachten de plaats der hoogere levenskracht in, waarvan het gevolg wordt, dat er ontbinding, oplossing, omzetting van deelen, en eindelijk ontwikkeling van nieuwe wezens, van zwammetjes of paddestoeltjes, en dus van *brand*, plaats vindt. De opgenomene voedseldeelen, die anders strekken zouden tot de ontwikkeling en voortbrenging van zaad, worden nu door de plant zelve verbruikt; de voeding verkrijgt eene andere en verkeerde wijziging, en van dáár de weelderige groei, het gezond aanzien, hetwelk brandzieke planten in hare halmen en haar loof veelal vertoonen. De Heer J. W. SERRURIER, te 's Heerenberg, in Gelderland, die van meening was, dat de uit de lucht *vallende* honigdauw (*) oorzaak van den brand zoude zijn, heeft, door zijne tarwe zeer

---

(*) Dat de honigdauw niet *valt*, maar werkelijk door de plant zelve wordt afgescheiden, is overtuigend aangetoond en bewezen door den Groninger Hoogleeraar VAN HALL, in een afzonderlijk stukje *over den honigdauw*, geplaatst in deze *Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen*, Dl. IV, st. 1, bl. 303—319.

zeer vroeg te zaaijen, zijne akkers van deze ziekte bevrijd(§); een verschijnsel, hetwelk, in overeenstemming gebragt met het voorgedragene, zich zeer wel en bevredigend laat verklaren. Immers wat gebeurde hier? Niets anders toch kan hier invloed gehad hebben, dan alléén dit, dat aan de zaden, welke diep kwamen te liggen, hier tijd werd gegeven, om vóór den invallenden winter eene genoegzaam sterke en gezonde plant niet alleen, maar ook een' wel ontwikkelden kroonwortel voort te brengen, om, zóó toegerust, aan de schadelijke inwerkingen en invloeden weerstand te kunnen bieden (*). Vele verschijnselen en omstandigheden, welke men bij het ontstaan van deze graanziekte waarneemt, schijnen eene dusdanige verklaring te bevestigen, en dat ook het weeken der zaden, ter voorkoming van brand, hiermede insgelijks in betrekking staat en overeen kan worden gebragt, zullen wij zoo aanstonds zien.

Wat verder het ineengroeijen der wortelen van naast elkander staande planten betreft, dit is een, zeker algemeen, bekend verschijnsel, en wordt vooral op eenen dunboomigen grond waargenomen. Minder bekend evenwel zijn de gevolgen, welke LAWSON daaruit trekt, daar hij wil, dat, bij twee zoodanig gestelde planten, de wortel der eene aan dien der andere zoo veel voedsel zal ontrooven, dat bij deze laatste, hoe

veel

(§) J. W. SERRURIER, *Iets over den Brand in de Tarwe.* In *den Vriend des Vaderlands, Dl. I, N°. XI, bl.* 890 *en vv. Amsterd.* 1827.

(*) Te regt heeft de Hoogleeraar VAN HALL hieruit hetzelfde besluit getrokken, en voert ter bevestiging hiervan ook het door PONSE waargenomene aan. Zie bl. 316 en 317.

veel geschiktheid haar wortelvorm daarvoor ook hebbe, geen weelderige groei en dus ook geene brandziekte kan plaats grijpen. Uit deze stelling blijkt dus, dat LAWSON aanneemt, dat de eene plant in zoodanig geval altijd sterker, dan de andere moet zijn, en meer vermogen moet bezitten in het opnemen van voedsel; terwijl het tevens schijnt, dat hij van meening is, dat de voeding der planten *uitsluitend* door dat gedeelte des gronds geschiedt, waarin zij hare wortelen verspreid hebben. Het is voorzeker waar, dat de gewassen elkander wel eens *wederkeerig* van grond en voedsel berooven, doch hieruit volgt daarom niet, dat er eene soort van strijd tusschen dezelve plaats heeft, en dat de sterkere de zwakkere overwint, of de eerste ten koste van de laatste eenen weelderigen groei en wasdom verkrijgt. Ook zoude zulks niet volgens de wijze, waarop de planten door den grond gevoed worden, kunnen plaats hebben. Zoodra toch dat gedeelte gronds, waarin de planten-wortel gevestigd en verspreid is en waarmede hij dus in onmiddellijk verband staat, van voedsel is beroofd geworden, deelt de omringende grond vocht en andere voedende deelen aan denzelven mede, en zorgt aldus, dat er zoo min mogelijk eene uitputting van den grond plaats hebbe.

Zijne verklaringswijze, aangaande het nut der kalking, weeking in gier, enz. van het zaaizaad, ter voorkoming van de brandziekte, is, in overeenstemming met zijne theorie over de oorzaak dezer ziekte, zeker niet onvernuftig, maar kan evenwel op verre na niet gezegd worden bevredigend en met de ondervinding overeenkomstig te zijn. Trouwens, wij hebben meermalen tarwe zien uitzaaijen, die vier, ja zes weken in eene kalkloog was geweekt geworden, zonder dat men aan het daaruit voortkomend gewas, in het een of ander opzigt, eenige nadeelige gevolgen hiervan konde bemerken. Onze landlieden, die meestal op den natten weg kalken, zijn daarom ook niet naauwgezet in den tijd, hoe kort of hoe lang het zaaigraan in de kalkkuip vertoeft, zoo er slechts gezorgd wordt, dat het zaad goed onder het vocht bedolven blijve, en de lucht er niet onmiddellijk mede in betrekking sta. — In de laatste helft van September jl. liet ik 27 kleine en zwakke tarwekorrels, daartoe opzettelijk verzameld, in eene kalkloog, waaronder een weinigje gewoon keukenzout gemengd was, gedurende 12 dagen weeken, en bragt deze zaden hierna den 2 October daaraanvolgende in mijnen tuin een' halven duim diep onder, met dat gevolg, dat zij, niettegenstaande het gure en ongunstige weder en de koude, vochtige gesteldheid van den grond, reeds den 7 October opkwamen en er gezond uitzagen. Van deze 27 korrels zijn tot hiertoe slechts 5 in het opkomen terug gebleven. De groeikracht wordt gevolgelijk door het kalken niet, ten minste niet in het oogvallend, verzwakt, veel minder volkomen vernietigd, en de door LAWSON op de, de levenskracht verzwakkende, werking van dusdanige middelen gebouwde leer valt hierdoor geheel in duigen. Volgens ons begrip daarentegen, wordt door het kalken, enz. van zaaizaad het volgende te weeg gebragt, dat in dezen onze opmerking verdient: 1) worden alle zaden, welke uitwendig beleedigd of beschadigd zijn, doch desniettegenstaande nog genoegzame groeikracht bezitten, om een zwak en kwijnend plantje voort te brengen, door den kalk gedood en als uitgebeten, zoodat zij na de weeking gemakkelijk tusschen de vingeren fijn gewreven kunnen worden en eene weeke papachtige massa daar-

stel-

stellen. 2) Doorloopt de korrel reeds in de loog het allereerste tijdperk der ontkieming, dat is, er vindt eene weeking en opzwelling der eiwitstof en der zaadlob bij denzelven plaats, terwijl daarbij ook het rustend leven eenigszins wordt opgewekt, welk een en ander noodwendig altijd bij de uitzaaijing eene voordeelige strekking moet hebben. Immers, de ontkieming wordt daardoor altijd verhaast, het zaad komt spoediger op, wast veelal weeliger en de plant is gevolgelijk in staat, zelfs bij eene diepere ligging van het zaad, om vóór den winter niet alleen een' goeden kroonwortel te doen geboren worden, maar zich ook sterk te maken tegen de ophanden zijnde schadelijke invloeden van den winter. Dit laatste vooral wordt eindelijk 3) niet weinig bevorderd door den kalk. Deze toch, die hier opwekkend en als prikkel werkt, wekt het sluimerend leven in den zaadkorrel op, bevordert daardoor grootelijks de ontkieming en zet de plant, door de levenskracht op te wekken, tot eene snelle ontwikkeling en sterken wasdom aan.

Des Schrijvers gevoelen over de wijze, waarop de vruchtbaarheid des gronds, door bijmenging van kalk, bevorderd en vooral de brandziekte tegengegaan wordt, alsmede eenige andere punten, waartegen wel veel in het midden zoude gebragt kunnen worden, gaan wij hier kortheidshalve met stilzwijgen voorbij; te meer, omdat een ieder wel zal kunnen zien, dat zijne wijze van verklaren veelal eenzijdig en gedwongen en gevolgelijk, even als hetgene hier boven door ons is wederlegd, geenszins met de waarheid overeenkomstig is. Wij spoeden ons dan liever ten einde, in het vertrouwen van niet alleen het ongegronde en valsche van zijn gevoelen, over de oorzaak van den brand in het koren, te hebben aangetoond, maar ook tevens in het voorbijgaan een nieuw gezigtspunt te hebben aangewezen, waaruit mogelijk wel met een niet ongunstig gevolg de oorzaak dezer ziekte zal kunnen beschouwd en nagespoord worden.

* * *

ONDERSCHEID TUSSCHEN HET *BRANDKOREN* EN HET *ZWART IN DE GRANEN;*

door H. C. VAN HALL.

Het lezen van de bovenstaande Verhandeling van mijnen vriend WESTERHOFF, over een van de gewigtigste onderwerpen der Landhuishoudkunde, bragt mij een reeds lang door mij opgevat voornemen weder in de gedachten. Het was mij namelijk menigmaal voorgekomen, dat velen, ten minste in ons Vaderland, de twee in het opschrift dezes genoemde ziekten der granen met elkander verwarren; weshalve het mij, als tot een aanhangsel op de voorgaande Verhandeling, niet ongeschikt voorkwam, om, bij deze gelegenheid, het juiste en gemakkelijke onderscheid tusschen *brand*, *brandkoren* of *brandaren* en het *zwart* of de *stuifaren* aan de lezers dezer *Bijdragen* kortelijk mede te deelen; waartoe ik mij te meer verpligt rekende, omdat ik vroeger, in dit zelfde Tijdschrift, (Deel III, st. 1, bl. 306), door eene kleine onnaauwkeurigheid, de *zwammetjes* of *paddestoeltjes*, welke in de brandzieke aren der *tarwe* gevonden worden, genoemd heb *Uredo Carbo*, welke naam niet geschikt is, om de duisternis in dezen op te helderen. Dan, ter zake.

Het *brandkoren*, hetwelk, zoo ver ik weet, genoegzaam alleen op de soorten van *tarwe* wordt aangetroffen, is, reeds bij den eersten oogopslag, van het *zwart* ligtelijk te onderscheiden, daar de aren op het *uitwendig* aanzien hier weinig verschil met gezonde tarwe-aren vertoonen, doch dat de korrel *inwendig* bij het begin der ziekte blaauwachtig is, en naderhand, zonder dat de korrel veel van zijne gedaante verliest en zonder dat het buitenste vliesje des zaads open scheurt, inwendig verandert in een geheel zwart of vuilbruin stof, dat eenigszins smerig is en veel gelijkheid heeft met gebrand tarwemeel, vanwaar de naam *brandkoren* waarschijnlijk herkomstig is, gelijk dit door den opmerkzamen landbouwer PONSE alzoo te regt is opgegeven(*). In het klassieke werk van TESSIER(†), hetgene omtrent deze en andere ziekten der granen allezins verdient nagelezen te worden, vindt men, p. 217 en volgg., eene dergelijke beschrijving en de afbeelding dezer ziekte, welke hij *carie* noemt, tegen over p. 294. De botanische naam der *zwammetjes*, welke den *brand* daarstellen, is *Uredo Caries*, door den beroemden DECANDOLLE(§) en anderen naauwkeurig beschreven.

De *stuifaren* of het *zwart* nu worden gemakkelijk van de *brandaren* onderscheiden, wijl de zwartgekleur-

---

(*) Nieuwe Verhandelingen van het Zeeuwsch Genootschap, Middelburg 1807, Eerste Deel, bl. 3 en 4.

(†) *Traité des maladies des Grains*, Paris 1783.

(§) *Flore Française*, Paris 1815, vol. VI, p. 78, n°. 615*b*. In het *tweede* Deel, p. 229—230, had hij *Uredo Caries* en *Uredo Carbo* onder den gemeenschappelijken naam van *Uredo segetum* verward.

kleurde zwammetjes de *stuifaren van buiten* zwart kleuren, daar zij het eerst op de kafblaadjes (*glumae*) ontstaan en deze zoowel, als de bloemstelen, den korrel, met één woord, de geheele aar of pluim der granen van buiten bedekken. Zij worden hier te lande zeer goed *stuifaren* (*Staub-brand* bij de Duitschers) genoemd, daar, gelijk PONSE dit t. a. pl. zegt, het door den wind wegstuift als stof, en dan niets, dan de afgestroopte arenspil, overlaat. Deze ziekte wordt niet alleen op de *tarwe*, maar ook en veel algemeener op *haver* en *gerst* waargenomen, doch doet over het geheel veel minder nadeel, dan de *brand*, daar zij meer hier en daar verspreid voorkomt, geenen *geheelen* akker inneemt en vooral de *tarwe* zelden benadeelt.

Deze ziekte wordt door TESSIER ter onderscheiding *charbon* genoemd en mede naauwkeurig beschreven en afgebeeld, p. 295 en volgg. — In het *zesde* Deel der *Flore Française*, p. 77, wordt zij *Uredo Carbo* genoemd en beschreven, welke beschrijving al mede geenen twijfel overlaat nopens het verschil tusschen *brandkoren* en het *zwart* of de *stuifaren*.

Het zal dus noodzakelijk zijn, dat wij deze beide ziekten der granen onder de bovengemelde namen onderscheiden, daar zij, uit een landbouwkundig oogpunt beschouwd, in de praktijk een aanmerkelijk verschil opleveren, ofschoon wij ten slotte nog moeten aanmerken, dat de groote eenvoudigheid, waarmede deze zwammetjes gevormd zijn, ons doet gissen, dat beide ziekten welligt in sommige gevallen in elkander kunnen overgaan, elkander voortbrengen, of ten minste uit gelijke oorzaken ontstaan. Iets dergelijks schijnt ten minste met de *Turksche tarwe* (*Zea Maijs*) plaats te hebben, volgens waarnemingen van LOSA-

NA (*), welke echter welligt beter verklaard worden uit het gevoelen van DECANDOLLE (t. a. pl. p. 77), die deze ziekte in de *Turksche tarwe* voor eene afzonderlijke *soort* naar alle waarschijnlijkheid aanziet, welke als het ware het midden houdt tusschen het *brandkoren* (Uredo Caries) en het *zwart* (Uredo Carbo), en welke door hem met den naam van *Uredo Maijdis* bestempeld is.

* * *

BERIGT AANGAANDE EENE PROEFZAAIJING VAN *WINTER-KOOLZAAD* IN HET VOORJAAR, MET HET BESTE GEVOLG IN HET WERK GESTELD;

medegedeeld door R. WESTERHOFF, *Med. Doctor te Warffum.*

> »*Das wahre Mittel, den Landbau zu verbessern und einträglicher zu machen, ist, dasz man die verschiedene Beobachtungen, welche die Ausübung in jedem Lande liefert, sammle.*"
>
> J. G. KRÜNITZ, *Oekonom. Encyclopädie, u. s. w., I Th. Berlin* 1773, in voce *Acker-Bau*, *S.* 301.

Aan velen zal het zeker bekend zijn, dat het hier en elders verbouwd wordende *koolzaad* (§), dat volgens A-

---

(*) Zie *Annales de l'Agriculture française*, t. XLIII, p. 208.

(§) Ik meen hier te mogen bijvoegen, dat de botanische naam

ARENDS (†) eene hoofdvrucht van de klei en zelfs de grondslag is, waarop het bouwstelsel rust, een gewas is, hetwelk oorspronkelijk in Engeland, de Nederlanden en ook in sommige streken van Duitschland te huis behoort en aldaar nog in het wild groeijende gevonden wordt. Bekend zal het mede zijn, dat onze landbouw van dit gewas twee soorten, of mogelijk wel liever twee verscheidenheden, het *winter-* en *zomer-koolzaad* namelijk, heeft opgenomen, waarvan het eerste tegen of in den herfst, meestal in Augustus of September, het laatste daarentegen des voorjaars, in April, Mei of ook nog wel eens in Junij, gezaaid wordt, en dat het winterzaad een' veel rijkeren oogst oplevert, dan het zomerzaad, welk laatste hier daarom dan ook bijna niet anders dan bij mislukking van het eerste of bij eenen zeer hoogen prijs, op landen, die voor winterzaad niet geschikt zijn, of niet gereed zijn geweest, verbouwd wordt. Minder algemeen bekend zal het zeker zijn, dat men het *winter-koolzaad* ook des voorjaars, even als het zomerzaad, met een zeer goed gevolg kan uitzaaijen en wel

---

naam van ons *winter-koolzaad* is *Brassica campestris* var. *oleifera*, waarvan het zomer-koolzaad, gelijk de Heer WESTERHOFF te regt vermoedt, eene *verscheidenheid* is. De planten *koolzaad* ten minste, welke ik tot nog toe heb mogen onderzoeken, bleken mij tot *Br. campestris* te behooren. Het woord *raapzaad*, bij ons veelal onverschillig voor het woord *koolzaad* gebruikt, behoort eigenlijk tot eene andere planten-soort. Men zie het onderscheid tusschen deze verschillende soorten van *Brassica* zeer naauwkeurig opgegeven door VON BÖNNINGHAUSEN in zijne *Statistik der Westfälische Landwirthschaft*, *S.* 65—68. V. H.

(†) Ostfriesland und Jever 1822, III, *S.* 1.

wel zóó, dat het daaruit voortkomend gewas niet alleen tot rijpheid komt, maar ook meer, zwaarder en beter zaad oplevert, dan men gewoon is van het eigenlijke *zomer-koolzaad* in te oogsten; iets, dat ik echter in den afgeloopen zomer onder deze Gemeente heb zien gebeuren. Zeker landbouwer namelijk, met name KRIJN DERKS BEKEMA, onder deze Gemeente woonachtig, een man, die zeker onder de schranderste en bekwaamste mannen in het vak van praktischen Landbouw, welke men in deze Provincie aantreft, moet gerangschikt worden, kwam op de gedachte, om eens te beproeven, wat het gevolg zoude zijn, indien hij in het voorjaar winter-koolzaad aan den grond toevertrouwde. Hij bezaaide dan op den 20 Maart 1829 een klein gedeelte lands met het hier gewoonlijk verbouwd wordende winter-koolzaad, en wel op rijen, die omstreeks een' en een' halven voet (oude maat) van elkander verwijderd waren. Het land, waarop de zaaijing plaats vond, was ligte kleigrond, het vorige jaar gezomervaagd en tevens bemest. Lang (de juiste tijd is niet door hem opgeteekend) hield het aan, voordat de planten opkwamen; lang bleven zij een sukkelend en ziekelijk aanzien behouden; langzaam waren zij in hare eerste ontwikkeling en groei. In het midden van Mei hadden zij echter reeds een vrij sterk aanzien verkregen en begonnen zich sneller te ontwikkelen. Van tijd tot tijd werd er tusschen de rijen geschoffeld en de rijen zelve werden van onkruid gezuiverd, zonder dat er evenwel aanaarding plaats vond. Haar aanzien en hare uitwendige gedaante kwam, noch met onze gewone winter-koolzaadplanten, noch met die van het zomerzaad overeen. Nadat de planten tot omstreeks 1½ voet met een' zwaren stengel waren opgeschoten, begonnen zij eerst zijtakken af te geven en groeiden nu al sneller en sneller op, zoodat vele planten, volvormd zijnde, eene hoogte van niet minder dan 4 tot 5 voeten verkregen hadden. Laat viel de bloeitijd, die lang duurde, in, daar eerst in de eerste helft van Julij de planten aanvingen te bloeijen. Niettegenstaande het zoo koude en ongunstige voorjaar; niettegenstaande den even kouden en voor plantengroei ongunstigen zomer van 1829, kwamen de planten echter tamelijk wel tot rijpheid, ofschoon er in dezen nog wel iets te wenschen overig bleef, en werden in het begin van September gezigt. Nadat de schoven eenigen tijd op het land ter drooging en verdere rijpwording gelegen hadden, werden zij in het laatst van diezelfde maand van het zaad ontdaan, en ofschoon niet alle peultjes geheel gevormd en volkomen rijp waren, bragt dit gewas echter nog veel meer zaad op, dan gewoon zomer-koolzaad pleegt te doen; terwijl de zaden tevens niet alleen veel beter, maar ook grooter en zwaarder waren, dan die van zomerzaad, zóó zelfs, dat ik stellig verzekeren durf, dat zij in deugd en waarde met het allerbeste winterzaad, dat in Augustus of September is gezaaid geworden, kunnen wedijveren. Deze gelukkige uitkomst heeft **BEKEMA** dan ook aangemoedigd, om het volgende voorjaar deze proef op een veel grooter stuk land te herhalen, om zoo doende tevens te zien, of het winterzaad zich ook mogelijk door eene lang voortgezette cultuur meer tot zomervrucht zal schikken en het zomer-koolzaad in geaardheid meer nabij zal komen. Er zijn toch sommigen, niettegenstaande **BURGER** het tegendeel beweert(*), welke aannemen, dat het

---

(*) »*Man bauet Sommer- und Winterrübsen*," zegt **BURGER** (*Lehrbuch der Landwirthschaft*, *S*. 161) »*die aber verschiedene Pflanzen sind*."

het winter- en zomer-koolzaad oorspronkelijk tot ééne soort moeten gebragt worden, als zijnde het laatste, even als onze zomergranen, de tarwe, gerst, rogge, enz. alleen door cultuur, door kweeking, door kunstmatige verbastering en dus door gewoonte, die zoowel op de plant als op het dier eenen veel vermogenden invloed uitoefent, van een twee- tot een eenjarig gewas allengskens overgebragt. « Beide Pflanzen," zegt CROME (*), « sind eigentlich zweijährig, so wie auch die wilde, und « nur durch Angewöhnung hat man die Vegetations- « periode des zahmen Sommer-Raps abgekürzt." Een gevoelen, dat ik wel niet verdedigen wil, maar 't welk toch door de opgegevene proef eenigzins bevestigd schijnt te worden.

Deze, onder zulke ongunstige omstandigheden, genomene proef verdient voorzeker allezins onze opmerking en aandacht, daar zij onzes erachtens voor den Landbouw, in allen gevalle, belangrijk en gewigtig mag genoemd worden, en mogelijk wel in het vervolg voor den landman eene nieuwe bron van winst, voordeel en bestaan zal kunnen openen; waarom ik het dan ook van belang oordeelde, om het waargenomene door deze spraak

---

(*) Zie CROME, *Handbuch der Naturgeschichte für Landwirthe, Th. II, Band II, S.* 436. De Hoogl. UILKENS schijnt hiermede overeen te stemmen, daar hij zegt: »Het »koolzaad is zoo wel eene winter- als zomervrucht, enz." *Handboek van Vaderl. Landhuishoudkunde*, § 545. In den Landhuishoudkundigen *Commentarius* van den Hoogl. UILKENS op zijn Handboek vind ik dit vermoeden bevestigd, wijl dit gevoelen daarin meer uiteengezet gevonden wordt. Vergelijk ook TRAUTMANN, *Anleitung zum Studium der Landwirthschaftslehre*, *II*, § 1301.

Bijdragen algemeen bekend te maken, de Landhuishoudkundigen hierbij tevens aan de verstandige uitspaaak van ANDRÉ herinnerende : « De gulde Regel : « *beproeft alles en behoudt het goede*, is ook den « landbouwer niet genoeg aan te bevelen.'' (†) Niet alleen toch zal men, door de verbouwing van winter-koolzaad in plaats van zomerzaad, eene rijkere opbrengst van zwaarder en beter zaad erlangen, maar ook zal men daardoor tevens meer zeker zijn van niet voor het ongedierte te bouwen en zijn gewas door een heer van verschillende insekten te zien vernielen (§), daar de planten, vóór dat zich deze schadelijke diertjes opdoen en hunne verwoestende werking aanvangen, reeds eene genoegzame grootte en sterkte erlangd hebben, om deze vraatzuchtige gasten genoegzamen wederstand te kunnen bieden (*). Doch hoe het ook met deze wijze van winter-koolzaad te telen moge gelegen zijn, wij voor

---

(†) R. ANDRÉ, *Darstellung der Vorzügl. Landw. Verhältnisse*, 1819, *S.* 251.

(§) Behalve dat het gelukkig slagen van het zomer-koolzaad zeer veel, om mij dus eens uit te drukken, van weer en wind afhangt, worden de planten ook niet zelden geheel en al door onderscheidene insekten sterk beschadigd of geheel en al verslonden. » Die Sommersaat," zegt TRAUTMANN, *a. w.* § 1306, » wird durch ein Heer von Insecten, durch Erdflöhe, Schnecken, Pfeifer, Glaurkäferchen, u. a. m. oft ganz verwüstet."

(*) De koolzaadplanten, over welke in dit berigt gesproken is, zijn in den afgeloopen' zomer ook niet door *rupsen* aangetast, ofschoon zij in derzelver nabijheid andere planten geheel en al verslonden; iets, dat ook hier en daar met *zeer vroeg gezaaide* zomerkool het geval is geweest, ofschoon er weinig *geheel* vrijbleef.

voor ons denken er gunstig over en beloven den landman er veel goeds van, doch sluiten dit berigt desniettemin met een gezegde van den grooten LUTHER:

»*Ist es gut, so wird's bestehn;*
»*Ist es schlecht, wird's untergehn.*"

* * *

WAARNEMING VAN DEN GROEI EENER BLOEMKNOP VAN CACTUS GRANDIFLORUS, IN DEN KRUIDTUIN VAN 'SRIJKS ATHENAEUM, TE FRANEKER;

door den Hoogleeraar CLAAS MULDER.

De in het vorig Nommer van deze *Bijdragen* medegedeelde waarneming, over den groei van een blad van *Urania speciosa*, scheen mij toe zoodanige uitkomsten te hebben opgeleverd, dat het der moeite wel waardig zoude zijn, soortgelijke waarnemingen in meerder getal te doen. Het kwam mij hierbij van belang voor, deze waarnemingen zoo veelvuldig mij mogelijk zoude zijn te maken, dat wil zeggen, dat niet slechts de groei van ééne soort van plantendeelen, maar die van allerhande, niet slechts van uitheemsche, door kunst gekweekte, maar ook van inlandsche, wild-groeijende gewassen behoorde te worden nagespoord. Vele, reeds in het algemeen bekende, verschijnselen schijnen het belangrijke hiervan te voorspellen. Zien wij, b. v. dat niet alle deelen der gewassen dezelfde prikkelbaarheid, ten opzigte van uitwendige invloeden, bezitten; dat zij niet allen denzelfden levensduur en dezelfde levensverschijnselen vertoonen, dan is er, dunkt mij, ee-

eenige reden, om te vermoeden, dat die inwendige, ons nog zoo onbekende, verrigtingen, waardoor de groei wordt bewerkstelligd, in diezelfde mate en in periodiciteit zullen verschillen. Ik heb mij, onder anderen, de oorzaak van het opengaan der bloemen op bepaalde tijden sedert lang voorgesteld, niet zoo zeer afhankelijk van uitwendige omstandigheden, hoewel die daar invloed op hebben, maar, vooral in verband met den groei en levensduur van iedere bloem, afhankelijk van dat wonderbare vermogen, waarvoor wij geene geschiktere uitdrukking hebben, dan die van *levenskracht.* Mogt het ons nu eenmaal gelukken, den groei dier verschillende deelen door getallen te kunnen uitdrukken, om dezelve met de tijdperken en omstandigheden in verband te beschouwen, zouden dan zulke stellingen, als ik er daar aanstonds eene opperde, niet of als bewezene waarheden, of daarentegen als valsche leeringen bekend worden? Zullen niet, wanneer eenmaal met juistheid bepaald werd, wanneer sommige en wanneer andere deelen van eene plant meest groeijen, daaruit gegronde gevolgtrekkingen ten opzigte van den loop der sappen kunnen worden verkregen? Zal niet de waarneming van de hoofdafdeelingen des gewasrijks ten opzigte van de periodiciteit van groei, in verband met hunnen inwendigen bouw, geene belangrijke uitkomsten geven? Zal het eindelijk niet van belang zijn, den groei van planten, die aanhoudend in het water leven, met dien van landgewassen te vergelijken? en wat dies meer zij.

Het moge waar zijn, dat ik mij van deze soort van waarnemingen te veel voorstel; ik ben echter door de metingen, in den ongunstigen, verloopenen zomer te werk gesteld, eer aangemoedigd, dan terug gezet, om die te vervolgen. Dezelve hebben tot voorwerpen gehad de volgende deelen van gewassen:

Bladen van twee *Uraniae speciosae.*
Halm van *Zea Maijs.*
Vier *Siliquae* van *Glaucium luteum.*
Bloemsteng van *Amaryllis.*
———— — *Butomus umbellatus.*
Steng van *Verbascum Thapsus.*
Steng en bladen van *Verbascum nigrum.*
Bloemknop van *Cactus grandiflorus.*

Van deze laatste wil ik thans hier nadere opgave doen: allen te vermelden zoude deels de ruimte in een Tijdschrijft niet gedoogen (*), deels is het noodig, dat de uitkomsten vergeleken worden met die, welke eene heldere, minder natte, zomer zal opleveren. Ik heb evenwel niet overtollig geacht, de namen van de planten, die ik waarnam, hier op te geven, omdat ik die gewassen, als vrij geschikt ter waarneming, kan aanbevelen.

TA-

(*) Men stelle zich voor, dat hierbij tabellen behooren, die meer dan 600 metingen bevatten. Ik heb beproefd er uittreksels uit te maken, doch zie daar weder van af, dewijl die altijd in een of ander opzigt onvolledig zijn.

TAFEL

van de Meting van den Groei van een' Bloemknop van CACTUS GRANDIFLORUS.

Dagen.	*Uren.*	*Gemetene lengte.*	*Groei van de eene waarn. tot de andere.*	*Groei in één uur.*	*Warmte naar* FRH. (§)	*Weersgesteldh.*
Julij 16	's nam. 2	62 N. Str.	—	—	75°	betrokken — dond.
—— 17	's av. 10	80	18	0,9	70	bew. — regen.
—— 18	's m. 10	85	5	0,42	71	betr. — storm.
	's av. 10	94	9	0,89	68	bew.
—— 19	's m. 10	100	6	0,5	78	bew. — zonnig.
	's av. 10	120	20	1,7	71	bijna helder.
—— 20	's m. 10	120	0	0	72	bew.
	's av. 10	140	20	1,7	68	bew.
—— 21	's m. 6	140	0	0	66	bew.
	10	142	2	0,5	74	bew.
	12	147	5	2,5	78	zonneschijn.
	's nam. 1	150	3	3	77	weinig zon.
	2	155	5	5	75	——— —
	11	160	5	0,6	67	betr.
—— 22	's m. 5½	160	0	0	68	bew. met zon.
	8	164	4	2 (*)	75	(*bijna) bew. m. z.
	9	165	1	1	75	zeer bew.
	11	170	5	2,5	73	bew., weinig zon.
	's nam. 1	178	8	4	77	bew. zon, winderig.
	3	185	7	3,5	76	—— —
	4	190	5	5	75	—— —
	5	190	0	0	74	—— —
	7	195	5	2,5	73	—— —
	9	196	1	0,5	72	betr.
—— 23	's m. 6	216	20	2,[illegible]	71	bew.
	7	222	6	6	75	—— met zon.
	8	222	0	0	77	—— — —
	9	225	3	3	78	——
	11	235	10	5	84	bijna helder, zon.
	12	235	0	0	85	—— ——— —
	's nam. 1	238	3	3	85	—— ——— —
	2	240	2	2	84	—— ——— —
	3	242	2	2	84	—— ——— —
	4	245	3	3	80	—— ——— —
	5½	247	2	1,32	78	—— ——— —
	6.10′	250	3	3	78	—— ——— —

Uit

(§) Het spreekt van zelf, dat deze warmtegraad die is van de kas, waarin de plant toen stond.

Uit deze waarneming kan men de volgende besluiten afleiden, die echter geenszins als algemeen op alle bloemknoppen toepasselijk te beschouwen zijn, dewijl het regt daartoe eerst uit een grooter aantal waarnemingen zal verkregen worden. Ieder kent daarenboven de bijzonderheid van het onderhavig gewas, dat deszelfs bloem zich tegen den avond of nacht ontsluit:

1°. Wij zien, dat de groei gedurende den nacht of stilstond of zeer gering was. Van den 19^{den} op den 20^{sten}, van den 20^{sten} op den 21^{sten}, van den 21^{sten} op den 22^{sten} was er telkens geen groei tusschen de laatste en eerste waarneming. De waarnemingen van den 16^{den}, 17^{den} en 18^{den} kunnen ons in dezen weinig zekerheid geven, dewijl dezelve over te lange tijdvakken loopen en daarin uren begrepen zijn, die wezenlijk tot den dag behooren. Echter is de groei tot 10 uren 's morgens nog altijd traag, zijnde hoogstens den 22^{sten} tot bijna 2 Ned. strepen in één uur gestegen ($5\frac{1}{2}$ tot 8 u.).

2°. Des daags, en vooral midden op den dag, vertoonde zich de sterkste groei, zoodat dezelve zelfs tot 5 N. str. in één uur opsteeg. De warmtegraad was dan ook in 't algemeen hooger en er had min of meer invloed des zonnelichts plaats. Overigens ziet men uit de weerkundige aanteekeningen, dat er weinig wisseling van weer was.

3°. Zeer opmerkelijk zijn de bijzonderheden, of, zoo men wil, afwijkingen, welke de nacht en dag, die het openen des bloems vooraf gingen, opleveren. Het zal van belang zijn, om in 't vervolg bij soortgelijke waarnemingen op dit punt te letten, daar dit met dat opengaan in verband *kan* staan. In dien nacht immers schijnt de groei te hebben voortgeduurd. Ik zeg echter *schijnt;* want de waarneming loopt van 9 uren 's avonds

vonds (den 22sten) tot 6 uren 's morgens, en hoe nu te beslissen, dat er in 't geheel geen stilstand heeft plaats gehad? Of zagen wij niet, dat van 7 tot 9 uren des vorigen daags nog een groei van 0,5 in 't uur plaats had? en kan men wel aannemen, dat juist na 9 uren geen groei meer plaats greep? De mogelijkheid bestaat, dat dezelve altijd nog b. v. tot 11 uren voortduurt, zoo als wij des daags zagen geschieden bij het blad van *Urania speciosa* (*). Des morgens van 6 tot 7 uren vond ik den aanmerkelijken groei van 6 Ned. strepen; maar het zoude voorwaar al zeer toevallig geweest zijn, indien de groei juist begonnen was met het uur, waarop ik begon te meten. *Vooronderstel* eens, dat de uren van den nachtelijken stilstand in dat geval overeenkwamen met den straks aangehaalden dagelijkschen stilstand van 11 tot 1 uur, en dat verder de groei na 1 uur allengs weer toenam, dan kan men zich wel voorstellen, dat er een groei van ongeveer 20 Ned. strepen in die uren heeft plaats gegrepen. Dit ontvangt nog eenige meerdere waarschijnlijkheid, wanneer men verder ziet, dat deze dag zich bijzonder kenmerkte door eenen sterken groei, tweemalen afgebroken door een' volkomen' stilstand (7—8 en 11—12 uren); welke stilstanden op uren van den sterksten groei onmiddellijk volgen. — Ik herhaal echter uitdrukkelijk, dat ik in dezen slechts *gissingen* gaf, die slechts dienen kunnen als wenken nopens zaken, waarop men bij soortgelijke waarnemingen nader zal moeten letten.

Ik wil ten opzigte van den groei van dezen dag alleen nog

(*) Zie de vorige waarn. in dit Deel van deze *Bijdragen*, bl. 258—260.

nog aangemerkt hebben, dat geen der vorige dagen zulke hooge warmtegraden en vooral niet zoo sterken zonneschijn opleverde, hetwelk wel invloed op den groei had; alsmede, dat de laatste metingen niet de naauwkeurigste kunnen zijn, uit hoofde toen de rigting der bladen, door het begin van het opengaan, reeds veranderde.

Men begrijpt van zelf, dat de opgegevene maat niet de ware lengte van de bloem aangeeft; deze zoude de as van dit deel moeten zijn, welke geene regte lijn daarstelt. Men weet immers, dat de bloemknop van *Cactus grandiflorus* eerst vrij regtstandig op de steng, daarna voorover gebogen, dan flaauw S-vormig is (*). Deze veranderingen van rigting geven natuurlijkerwijze eenige onzekerheid in de meting. Dezelve is echter altijd door mij op eene en dezelfde manier gevonden, door het eind van den maatstok te zetten tegen de steng, vlak beneden den oorsprong van den bloemknop, en in de rigting van denzelven, schuins-bovenwaarts. Een op den maatstok loodlijnig plaatje, tegen den top des bloemknops geschoven, duidde dus de lengte aan (†).

Het opengaan van de bloem had met zulk eene snelheid plaats, dat dit zeer goed met het bloote oog waarneembaar was. Ik begroefde, om de middellijn der opening te meten, door den maatstok met zijn eene uiteinde tegen den top van een bepaald blad te houden en te zien, hoe veel *strepen* een, eveneens bepaald, tegenovergesteld blad aanwees. Op dezen grondslag is het volgende *Tafeltje* van de maat van het opengaan der bloem daargesteld.

(*) Zie TREW, *Plantae selectae*, *Tab.* XXXI.

(†) Bijna op de wijze van een' schoenmakers maatstaf.

Dag.	*Uur.*	*Minuut.*	*Maat.*
Julij 23.	5.	30.	10 *N. Str.*
		55.	30
	6.	0.	35
		4.	40
		8.	45
		12.	50
		24.	55
		30.	55
	7.	0.	60

Na 7 uren werd de opening zoo wijd en de rigting der bladen daarbij zoo veel veranderd, dat dit geene naauwkeurige meting meer toeliet. Ook besefte ik niet, dat in deze meting veel nuts kon gelegen zijn; het was slechts, om de snelheid van de opening eenigermate voor oogen te stellen.

Hier zij nog aangestipt, dat allen, die deze bloem in den loop van den opgemelden avond kwamen zien, met mij, eene zeer merkbare periodiciteit in het verspreiden van den geur waarnamen, zoodat nu eens die geur zeer flaauw was, straks daarentegen zich plotseling als met een' vollen stroom verspreidde, welken diegene het eerst opmerkte, welke vlak voor en nabij de bloem geplaatst was.

Op den 24 *Julij*, des morgens te 5½ uur, nam ik de opening der bloem waar en bevond dezelve ongeveer 40 Ned. str., doch te half 7 uren was dezelve zeer digt gesloten, zoodat de top zich veel puntiger vertoonde, dan vóór het opengaan der bloem.

De lengte van den knop nu nogmaals gemeten zijnde, bleek niet veranderd te zijn, d. i. nog 250 Ned. strepen.

Het zal niet onverschillig zijn, dat zij, welke zich voortaan met de waarneming van zoodanigen knop willen bezig houden, tevens acht geven, hoe het met de mate van groei der steng vóór en na de ontwikkeling en uitbloeijing der bloem gesteld is.

* * *

AANTEEKENING OVER DE *ONTKIEMING VAN ZADEN* OP DE OPPERVLAKTE VAN KWIK, VOLGENS PINOT;

door den Hoogleeraar CLAAS MULDER, *te Franeker.*

De proeven van den Heer JULES PINOT, die bijzonder het indringen van den wortel in de vloeistof, waarop de ontkieming geschiedt, ten doel des onderzoeks schijnen te hebben, trokken de aandacht van de leden der Fransche Akademie van Wetenschappen tot zich. Ik vertrouw dus, dat dezelve wel zoo belangrijk zullen geacht worden, dat ik er hier een oogenblik de aandacht op vestigen mag.

PINOT deelde zijne proeven op den 23 *Febr.* 1829 eerst aan gemelde Akademie mede; het berigt, hetwelk mij daarvan bekend is, vindt men in de *Ann. d. Sc. Nat.* voor *Julij* (*Revue Bibl*, *p.* 94 *suiv.*), zijnde van den volgenden inhoud:

.... « Deze jonge geleerde, na de zaden van *Lathyrus odoratus* te hebben doen weeken in water, totdat zij er geheel van doordrongen waren, plaatste dezelve op kwik, en wel zoodanig, dat de kant, waarop men den navel vindt, op het metaal rustte en bij gevolg de wortel bij zijne verschijning naar de kwik gerigt was."

« Het kwik moet bedekt zijn met eene zeer dunne laag water, genoegzaam, om de ontkieming te onderhouden, maar te gering, om de verrotting van de korrel te bewerken. Het kleine vaatje, hetwelk het kwik bevat, was 18 lijnen diep en bijna 1 duim breed; men plaatste hetzelve op een schoteltje vol water en bedekte het met eene kleine klok, om alzoo eene genoegzame vochtigheid rondom de korrel te behouden en de ontkieming te volvoeren."

« Weldra verscheen het worteltje en, in plaats van over de oppervlakte van het kwik te kruipen en het zaad op te ligten, zoo als men had kunnen verwachten, drong het in dit metaal geheel in."

« Als men, volgens PINOT, het jonge plantje doodt, houdt deze indompeling van het worteltje op; want als men een' kleinen droppel zwavelzuur op het stengetje brengt, ten tijde dat hetzelve begint zich te verheffen en dat het worteltje in het kwik dringt, dan ziet men weldra, dat het metaal het worteltje naar de oppervlakte dringt."

In een brief van den 27 *Julij* l. l. geeft PINOT nog het volgend nader berigt (t. a. pl.):

« Ik heb opgegeven, dat de worteltjes van verscheidene zaadsoorten, die ik op kwik deed ontkiemen, acht of negen lijnen diep in het metaal indrongen. Deze proeven zijn sedert herhaald in den tuin des Konings en bewaarheid door Kommissarissen der Akademie. Doch daar het gewigt van de korrel, en de aankleving van het zaadlobbig gedeelte aan de vochtige oppervlakte van het kwik eenige aanleiding tot eene verklaring konden opleveren, waarvan het van belang is de waarde te bepalen, zoo heb ik op dit punt eene nieuwe proef gedaan, die ook aan het oordeel van eenen Kommissaris werd onderworpen."

« Ik plantte op het eene uiteinde van eene kleine zilveren naald, in 't midden opgehangen op eene zeer beweegelijke as, de zaadkorrel van *Lathyrus odoratus*, van welke men weet, dat de zaadlobben zich bij de ontkieming niet ontwikkelen. Ik plaatste voorts de naald volkomen in evenwigt, door een stukje was aan het ander einde te steken, hetwelk ik naar willekeur naar en van het middelpunt konde schuiven. Deze toestel werd onder eene klok, waarin zeer vochtige lucht was, geplaatst, zoodat de zaadkorrel op eenen afstand van bijna twee lijnen van een weinig kwik hing, welk kwik bevat was in een vaatje, geplaatst onder dit gedeelte van den toestel en waarvan ik de oppervlakte wel bevochtigd had."

« De ontkieming had plaats, doch langzamer, dan gewoonlijk, uit hoofde der plaatsing in een geheel gazvormig midden. Toen het worteltje de oppervlakte van het kwik begon te raken, drong het er weldra in, even als toen de zaadkorrel op het metaal rustte."

« Zoo wel hier (voegt hij er ten slotte bij), als in de Verhandeling, die ik aan de Akademie aanbood, stel ik de zaken voor, die ik gezien heb, zonder het te wagen, om ze te verklaren, en zonder mij te vleijen, dat ik, niettegenstaande de aandacht, die ik er op vestigde, al de voorwaarden, die dezelve daarstelden, zal hebben uiteengezet. Al mijne pogingen strekken zich uit, om door proefnemingen het kenmerk, hetwelk hun eigen is, te doen voor den dag komen."

Deze proefnemingen zijn voorzeker eenvoudig, doch desniettemin voor plantenphysiologie van belang. De Verhandeling van PINOT niet geheel bekend gemaakt zijnde, kan ik van zijne proeven geene meerdere bijzonderheden mededeelen. Zie hier derhalve mijne eigene opmerkingen over dit onderwerp:

Den 26 *September* l. l. werden 4 bierglaasjes tot de hoogte van 4 N. duimen met zuiver kwik gevuld, en daarop een dun laagje regenwater gegoten. De middellijn der glaasjes was iets meer, dan 5 N. duimen. In die glaasjes werden twaalf, vooraf geweekte en beginselen van ontkieming aantoonende, *gewone Duivenboonen* (*Vicia faba, minima*) geplaatst, zoodat er in elk glas 4 waren. In het vierde glaasje werd de gansche oppervlakte met *gewoon Boekweit-zaad* (*Polygonum Fagopyrum*) bezaaid.

De ontkieming van de boonen ging de volgende dagen natuurlijk voort, en enkele worteltjes begonnen, naar beneden gaande, in het kwik kuiltjes te drukken.

De boekweit-zaadjes vorderden in 't algemeen minder, doch die, welke worteltjes hadden, vertoonden dezelve op de oppervlakte des kwiks kruipende, zonder er in 't minste in te dringen. Zoowel de stengetjes, als de worteltjes groeiden geregeld voort, en men konde aan dezelve, bij behoorlijk onderhoud der vochtigheid, niets ziekelijks gewaar worden: echter bleven die worteltjes steeds op het kwik in het water kruipen en vormden een netswijs uitspansel, zonder dat een eenige in het kwik inging of er zelfs een kuiltje in maakte. Nu nog, in het laatst van October, is die toestand aldus, en het schijnt derhalve, dat worteltjes van die teederheid, als die, waarvan wij spreken, geen kracht genoeg bezitten, om de kwikdeeltjes te verplaatsen, ten einde er in te dringen.

In 't voorbijgaan maak ik er hier opmerkzaam op, dat men, door proeven te doen over de ontkieming op en het neerdalen der wortels in vochten van verschillende digtheid, er toe zal kunnen komen, om de *kracht* van groei beter te waarderen. Zulke vergelijkende proeven zouden ons eene van de oorzaken leeren kennen, waarom niet alle planten in even digte aarde gedijen; terwijl zij tevens zouden kunnen ophelderen, of, en in hoe verre, die digtheid invloed heeft op het wijzigen van den eigenen vorm der wortels. Eenige bijzonderheden omtrent dit onderwerp vindt men wel hier en daar opgeteekend, doch er ontbreekt hierbij nog zeer veel.

De CANDOLLE, onder anderen, zegt, in zijne Verhandeling over de ontwikkeling van wortels uit de *Oogjes* (*Lenticellae*), « dat de lengte en zelfs de vorm van de wortels zeer gewijzigd kunnen worden door den aard van het midden, waarin zij groeijen" (*). Hierbij dient men dan vooral, behalve op de digtheid, ook op andere eigenschappen der vloeistoffen te letten, b. v. de mate van doorschijnendheid, de kleur, enz. Zoo heb ik meermalen gelegenheid gehad, bij proeven over de wortel-ontwikkeling, waar te nemen, dat wortels, aanhoudend aan het licht blootgesteld, veel langer en dunner waren, dan die in de duisternis groeiden; ja, het is niet geheel onwaarschijnlijk, dat zij in het eerste geval aan *verbleeking* (*Etiolement* van BONNET, C. MEÈSE, enz.) lijden, even als de stengels, in het donker groeijende, doen (§).

Doch om tot de proeven van PINOT terug te keeren.

In 't begin van October vorderde de ontkieming der boontjes zoo, dat de pluimpjes ongeveer 2 Ned. duimen

leng-

(*) Zie *Mémoire sur les Lenticelles des arbres et le développement des racines qui en sortent*, in de *Ann. des Sc. Nat.*, *Tom. VII, p.* 26. 11°.

(§) De mindere inwerking des lichts door een gekleurd vocht, dan door water, is welligt mede oorzaak van het verschil van den vorm der wortels, bij DE CANDOLLE vermeld, *t. a. pl. bl.* 21.

lengte hadden. Vijf van de worteltjes waren meer of min diep in het kwik ingedrongen; al de overige, hoewel niet minder ontwikkeld, lagen op het kwik. Zoo wel de bogt, die zij vertoonden nabij den oorsprong, en de daarop volgende regte rigting, als de aanhechting van kwikdeeltjes op de rimpelige oppervlakte duidden genoeg aan, dat zij ook in het kwik gestoken hadden, maar door eene kanteling van de boontjes daaruit waren geraakt. Ik ondervond ook later, dat de minste beweging des vochts zulk eene kanteling te weeg bragt, als de worteltjes nog slechts 2 of 3 lijnen diep in het kwik waren ingedrongen.

Om in dit ongemak te voorzien, werden vijf boontjes, wier worteltjes de regtste waren, verzorgd als volgt. Ik nam eene dunne kurk, van omvang bijna als de binnenomtrek van het bierglaasje, doorboorde dezelve met vijf gaten en stak door ieder gat een worteltje. Deze toestel dreef op het water en voldeed aan het oogmerk.

Zes der andere boonen werden in een ander glaasje gelegd, om te zien, of zij elkander aldus genoeg zouden steunen, om zonder kantelen voort te groeijen.

Deze beide proefnemingen leveren nu (26 *October*) de volgende bijzonderheden op:

1°. Die plantjes van den kurk-toestel hadden vele, bruinachtig gekleurde, zijtakken van wortels gemaakt. Die takken, welke het digtst bij den omtrek van het glas ontsproten, zijn van 3 tot 7 Ned. strepen tusschen den wand van het glas en het kwik ingedrongen. Er zijn er ook, die, *boven* de kurk ontstaan zijnde, over dezelve zich uitstrekken, dan tusschen het glas en de kurk in het water neerdalen, en eindelijk nog 2 of 3 N. str. in het kwik steken. De kurk met de plantjes van het vocht afnemende, bevond ik, dat het meerendeel der zijtakken in het kwik eenigzins was ingedrongen geweest. Dit bleek namelijk eerstelijk uit hunne lengte, die de diepte van de waterlaag overtrof; verder nog uit de kleur. De benedenste einden zijn meer of min met glinsterende metaaldeeltjes bezet, het daaraan volgend gedeelte is zwartbruin, als ware het geschroeid, het bovenste gedeelte is licht-bruin. Deze laatste kleur hebben alle worteltakken, die geheel niet in het kwik reiken.

De hoofdwortels, of de ligchamen, waaruit de takken voortkwamen, bevonden zich allen in een' van den natuurlijken afwijkenden toestand. Een (*a*) zoude, wanneer men hem regt uit had kunnen leggen, wel 3 Ned. duimen lengte beneden de kurk hebben, doch was een weinig gebogen. Hij zal ten minste anderhalf duim in het kwik ingedrongen geweest zijn. Ongeveer $\frac{1}{3}$ van de gansche lengte was draadvormig, niet meer dan 1 Ned. str. middellijn; het bovenste gedeelte zal wel viermalen zoo dik geweest zijn. Dat draadvormig deel was als verzilverd, zoo ook het benedenste van het dikkere deel, hetwelk verder zwart-bruin is.

Twee veel kortere hoofdwortels waren niet in het kwik ingedrongen. De kortste (*b*) schijnt toevallig aan het einde afgebroken te zijn en had vier korte, dikke zijtakjes aan dat uiteinde: twee andere zijtakken waren in het kwik geweest, en een derzelven was haakswijs terug gebogen; het stengje en de bladen van dezen boon waren het minst van allen ontwikkeld. De tweede (*c*) heeft zich in eene schuinsche rigting, een weinig de oppervlakte des kwiks indrukkende, uitgestrekt: er hangt een weinig kwiks aan; de oppervlakte is overigens bijna zwart. Ook dit plantje is slecht ontwikkeld en bleek-groen. De zijtakken van den wortel zijn ook kort en bereiken naauwelijks het kwik.

De nu nog overige twee boonen (*d* en *e*) vertoonen stengen en bladen, die even ontwikkeld en gezond zijn, als die, waarvan wij allereerst spraken. De hoofdwortels derzelven hebben ongeveer 2 Ned. duimen lengte. Zij zullen ten minste een half duim in het kwik ingedrongen geweest zijn; dit gansche gedeelte vertoont zich als verzilverd. Maar wat bij hen opmerkelijk is, hunne uiteinden zijn haakswijs terug gebogen, zoodat zij ten minste 1 Ned. streep weder naar boven gegroeid zijn. Het bovenste gedeelte van deze hoofdwortels is bruinachtig, gaande in het zwart-bruine over.

Van de wortels boven de kurk moet ik nog aanteekenen, dat de minst ontwikkelde plant (*b*) dezelve in het geheel niet bezit: dat de kleinste der gezondste planten (*d*) er geen een' heeft, die, over den kant van de kurk heen, zich uitstrekt naar het water. Dit plantje is trouwens ook in het middelpunt der kurk geplaatst en zoude dus de langste wortels moeten bezitten, om in het water te reiken.

2°. In het glaasje met de zes andere boonen bespeurde ik drie worteltakken, die tusschen het glas en het kwik waren ingedrongen. Al de hoofdwortels, één uitgezonderd, hadden zich, kort bij hun' oorsprong, zijdelings gebogen, en krulden verder in het water, op het kwik, in elkander om. Zij vertoonden zijtakken, die slechts een' geringen indruk in het metaal maakten en zich bijna horizontaal uitspreidden: al deze zijtakken zijn zwart, velen dun en als verdord. Doch, behalve deze, vindt men aan alle hoofdwortels ook nog jeugdige, korte, witte takjes, die zich nog alleen in het water uitstrekken. Het loof van allen was goed ontwikkeld.

De éene uitzondering, zoo even vermeld, betreft eene boon, die, nabij den wand van het glas geplaatst, haren hoofdwortel tusschen denzelven en het kwik in deed dringen. Dit ingedrongen gedeelte was meer, dan 2 Ned. duimen lang, en het uiteinde ter lengte van ongeveer $\frac{1}{2}$ Ned. duim binnenwaarts gedrongen, had dus den wand verlaten en zich in het kwik begeven. Ook van de zijtakken, aan het bovenste, in het water verkeerende, gedeelte ontstaan, staken eenige uiteinden eenigzins in het metaal. Bij dit plantje vertoonden zich een paar korte, witte worteltakjes in het water.

Mijne planten waren nu zoo verre gevorderd, dat ik niet wist, hoe dezelve door zwavelzuur te dooden, zonder dat dit zich aan het water mededeelde en op de wortels eenigen onmiddellijken invloed uitoefende. Sneed ik de stengels af, dan scheen mij het doel ook niet naar eisch te zullen bereikt worden. Dit gedeelte der proefneming, hoe belangrijk ook, heb ik dus voor als nog niet uitgevoerd, en hoop daarover eerst nadere inlichting te ontvangen (†).

Voor het tegenwoordige zij het genoeg te hebben opgegeven, wat wij zagen, alleen met bijvoeging, dat het mij voorkomt, dat deze proeven een nieuw bewijs opleveren, dat de ingeschapene neiging van den wortel, om in eene rigting van boven naar beneden te groeijen, als eene levenswerking van *inwendige*

(†) Uit gebrek aan vollediger berigt, dan het boven medegedeelde, kan ik hier niet stellig beslissen, maar ik vermoed, dat PINOT zijne proeven niet zoo lang heeft voortgezet, dat de nadeelige invloed van het kwik op de wortels zich openbaarde. De diepste indringing van de wortels bij zijne proeven was ook slechts 9 lijnen.

kracht afhankelijk, te beschouwen is, die door uitwendige omstandigheden wel belemmerd, gewijzigd, ja bijna onkenbaar gemaakt, maar geenszins weggenomen of vernietigd kan worden. Het is zoo als SCHULTZ, na een overzigt van proef- en waarnemingen over dit punt gegeven te hebben, zegt: « *Es ist gewiss, dass die Wurzel aus eigenem Triebe nach unter wächst, und das sie durch äussere Hindernisse davon weder abgehalten, noch dazu erregt werden kann*" (§).

⁂

(§) Zie *die Natur der lebendigen Pflanze*, 1 *Th.*, *S.* 163, § 34.

BOEKBESCHOUWING.

Organographie végétale, ou Description raisonnée des organes des plantes, pour servir de suite et de développement à la Théorie élémentaire de la Botanique et d'introduction à la Physiologie végétale et à la description des familles; avec 60 planches en taille-douce; par Mr. AUG. PYR. DECANDOLLE. Tome I *et* II. Paris 1827, 8vo.

Het is genoeg bekend, hoe veel de onvermoeide ijver van den beroemden Plantkundigen A. P. DECANDOLLE, die thans het ſieraad is van Genève, gelijk voorheen van Montpellier, heeft toegebragt tot volmaking der Botaniſche Wetenſchap. De pogingen van dezen nieuweren *Polyhistor* hebben altoos ten doel gehad, om eenen meer wetenſchappelijken en meer wijsgeerigen grondſlag voor de kennis der *natuurlijke planten-familiën* te leggen, tot welk oogmerk dan ook deze *Organographie végétale*, (dat is eene beſchrijving der verſchillende werktuigen of *organen*, waaruit de planten beſtaan), moest medewerken. Het is van belang, om aan onze landgenooten dit nieuwe werk van den bekwamen Schrijver in deszelfs bijzondere ſtrekking te leeren kennen, zoo wel omdat deze wijze van het beoefenen der natuurlijke familiën hier te Lande nog weinig navolging heeft gevonden, als ook, om de menigte nieuwe ſtellingen en wetenswaardige zaken, welke in hetzelve voorkomen.

Reeds

Reeds vroeger heeft DECANDOLLE zijne wijze van zien hoofdzakelijk bekend gemaakt in zijne *Théorie élémentaire de la Botanique*, Montpellier 1813, een werk, hetwelk, ofſchoon voor *aanvangende* Botanisten hier en daar moeijelijk te verſtaan, evenwel, niet ten onregte, veel opgang gemaakt heeft, zoodat hiervan eene tweede uitgave in 1819 is in het licht verſchenen. Deze *Organographie* nu, moet tot volmaking en uitbreiding van de vroegere *Théorie élémentaire* verſtrekken, en, ofſchoon zij even zoo, voor eerstbeginnende te moeijelijk is, zal zij evenwel voor meergevorderden van veel nut kunnen zijn.

Bij alle meer wijsgeerige beſchouwingen, zoo van het dieren- als van het plantenrijk, moeten, uit den aard der zaak, bij de groote verſcheidenheid van levende wezens in beiderlei rijken, vele eenigzins gewaagde vooronderſtellingen tusſchen meer bewezene daadzaken voorkomen; doch wanneer deze ſtellingen, hetzij uit de *analogie* met andere planten, hetzij uit de waarnemingen van *monsters*, die ook in het plantenrijk niet zeldzaam zijn, eenige bevestiging erlangen, zijn zoodanige pogingen, om de ſchijnbare onregelmatigheid der ſchepping tot vaste, algemeene regelen overeen te brengen, niet alleen niet af te keuren, maar kunnen zij integendeel tot nieuwe inzigten en tot nader onderzoek van vele ſchijnbaar duistere en onbegrijpelijke zaken aanleiding geven.

DECANDOLLE begint zijnen arbeid met het verzoek aan zijne lezers, om hem niet naar gedeelten van zijn werk, of naar uittrekſels van hetzelve, maar naar het geheel te beoordeelen. Dit blijve elken toekomſtigen lezer van dit geſchrift aangeraden, want ook mij werden vele punten, die, afzonderlijk beſchouwd, hoogst ongerijmd voorkwamen, bij nader onderzoek, in verband met de overige door DECANDOLLE medegedeelde daadzaken, klaarder en bevattelijker. Ik wil echter hierdoor niet verſtaan hebben, alsof ik *alle* de meeningen van DECANDOLLE in hun geheel voor de mijne zoude willen aannemen. Eenige van dezelve verwekken bij mij zelfs eenen grooten twijfel, maar vereiſchen een nader onderzoek, en kunnen niet zoo maar met eene penneſtreek of aangenomen, of verworpen worden; dit kan ik echter volmondig verzekeren, dat ik, uit de gezette lezing van het ganſche werk, groot nut voor mij zelven heb getrokken, en dat ik het ook daarvoor houde, dat de lezing van hetzelve ook aan de meeste eenigzins meer gevorderde Nederlandſche Botanisten (voor wier ſtudiën welligt ook eenige *afwisſeling* van denkbeelden nuttig zijn kan) de beste vruchten verſchaffen, en tot een dieper indringen in de geheimen der Natuur aanleiding geven zal.

Na eene korte inleiding beſchouwt de Schrijver eerst de meest eenvoudige organen, de *cellen*, *vaten* enz., de *opperhuid*, de *poriën*, *haren* enz., uit alle welke *elementaire* organen, de overige meer zamengeſtelde uitwendige organen, als de *ſtam*, de *bladeren* enz., gevormd zijn. Vervolgens worden de voedingswerktuigen in het *tweede* boek van blz. 141—390 behandeld.

De Schrijver onderzoekt vooral de eigene natuur van ieder werktuig der planten, en maakt onder anderen op het onderſcheid tusſchen den eigenlijken wortel en de verlenging van de ſteng onder de aarde opmerkzaam; zoo is, bij voorbeeld, de zoogenaamde *wortel* van de *kweek* (Triticum repens), volgens hem, niets anders dan eene onderaardſche ſteng. Bij de bladen, zoo wel als bij de andere deelen der plant, houdt hij de eenvoudige ligchamen voor eigenlijk uit meerdere bijzondere ligchamen zamengeſteld, welke oorſpronkelijke verdeeling nog aan de nerven enz., zigtbaar zoude zijn. Eene éénbladige bloemkroon met vijf inſnijdingen voorzien, is dan, naar zijn gevoelen, oorſpronkelijk uit vijf bloembladen zamengeſteld. Dit denkbeeld heldert onder anderen den oorſprong op der zonderlinge openingen in de bladen van *Dracontium pertuſum* (Tom. II. pl. 25) en verklaart ons, waarom de dikgezwollene bladen van *Meſembryanthemum obcordellum*, en eenige andere ſoorten van hetzelfde geſlacht, bij de vorming van nieuwe bladen, openſpringen. Het ſchijnbaar-enkelvoudige blad toch, was oorſpronkelijk uit twee zamengegroeide bladeren zamengeſteld, waardoor al het vreemde dezer waarneming in de gewone orde der dingen terugkeert. Reeds vroeger (*Bijdragen* D. II. St. 2, blz. 160 en 274) hebben wij de vorming der boomachtige *Varen-ſtammen* uit zamengegroeide bladſtelen medegedeeld, en wij vinden dezen oorſprong door eene afbeelding in dit werk, op pl. 23, nog nader bevestigd.

In het *derde* boek worden de werktuigen ter vermenigvuldiging der plant en wel vooreerst de *bloeiwijze* (inflorescentia) beſchreven. De verklaring hiervan behoort zeker onder de moeijelijkſte deelen van het werk en is voor geen uittrekſel vatbaar. Vervolgens worden de deelen, waaruit de bloem is zamengeſteld, in al hunne bijzonderheden nagegaan en derzelver overeenkomst en verſchil met groot vernuft

aan.

aangewezen. De overeenkomst der deelen onderling is over het geheel grooter dan men gewoonlijk denkt, niet alleen tusſchen kelk en bloemkroon en tusſchen bloemkroon en meeldraden, hetgeen eene bijna dagelijkſche ondervinding leert, maar zelfs ſomwijlen tusſchen meeldraden en ſtampertjes, waarvan DEC. blz. 545—547 eenige hoogstopmerkelijke voorbeelden aanvoert. Hij meent uit zijne geheele beſchouwing der bloem te kunnen maken, gelijk verſcheidene ſchrijvers reeds voor hem hadden gemeend te zien, dat de gewone bladen en de overige aanhangſels der ſteng, door hunne bijzondere plaatſing in vorm en aard veranderd, alle de deelen der bloem zouden daarſtellen.

In het tweede deel worden de onderwerpen van het derde boek vervolgd en wel vooreerst de vorming der vrucht opgehelderd. Ook hier wordt dezelfde redeneerwijze voortgezet en worden de meeste enkelvoudige vruchten, als uit meerdere onderſcheidene zamengeſteld, beſchouwd. Wij zien de waarſchijnlijkheid dezer ſtelling onder anderen in de natuurlijke familie der *Malvaceae*, waar bij voorbeeld het geſlacht *Malva* en eenige anderen vele onvereenigde vruchtjes, in eenen kring geplaatst, vertoonen; doch waar in andere nabijkomende geſlachten ſlechts eene vrucht, uit vele andere zamengegroeide vruchtjes beſtaande, voorkomt. De geſlachten *Malvaviscus*, *Sida* enz. maken als het ware den overgang tusſchen beide uit. In het *vierde* hoofdſtuk worden de zaden met naauwkeurigheid gadegeſlagen en in het *zesde* hoofdſtuk over de werktuigen ter ſoorts-vermenigvuldiging in de Cryptogamen, vele gewigtige aanmerkingen medegedeeld. Met een woord er is geen deel, ook der meest zamengeſtelde planten, waaromtrent men in dit werk geene nuttige leering zal aantreffen, waardoor de lezing van hetzelve, al worden dan ook in het vervolg enkele ſtellingen meer *hypothetisch*, dan zeker bevonden, in allen gevalle groote nuttigheid kan hebben. — Het werk wordt met een algemeen overzigt der geheele planten-theorie beſloten en met 60 zeer fraai gegraveerde platen opgehelderd. Er beſtaat van hetzelve ook eene Duitſche vertaling, door MEISNER bezorgd, met dezelfde platen en die, even als het oorſpronkelijk werk, niet duur in prijs is.

Men zal welligt deze beoordeeling van onvolledigheid beſchuldigen en ik beken gaarne, buiten ſtaat te zijn een *volledig* uittrekſel te leveren van een werk, dat zoo talrijke en zoo belangrijke daadzaken bevat, en zoo vele bijzondere ſtellingen, welke, in een kort beſtek, niet wel *duidelijk* kunnen worden voorgedragen; maar ik rekende het tot pligt en met den aard van dit Tijdſchrift overeenkomſtig, om ten minſte mijne landgenooten op dit belangrijk geſchrift oplettend te maken, wel verzekerd, dat, hoe menigeen ook bij deszelfs lezing het hoofd bedenkelijk ſchudden zal, niemand echter het ter zijde zal leggen, zonder vele wetenswaardige bijzonderheden geleerd, en zonder een nieuw en helderder inzigt in vele der, tot nu toe voor ons geheel omſluijerde, geheimen der Natuur, verkregen te hebben.

V. H.

Recherches sur la Statistique physique, agricole et médicale de la Province de Liége; par RICHARD COURTOIS, *Docteur en médecine, sous-directeur du jardin botanique de l'Université de Liége.* II Deelen, 254 en 281 blz. in gr. 8vo. *Verviers* 1828.

> » *Il ne faut pas que la crainte d'un*
> » *défaut d'exactitude empêche de*
> » *présenter un travail qui peut d'ail-*
> » *leurs être utile.*"
>
> NECKER.

Met bovengemelde beſcheidene zinſpreuk treedt eene *Statistieke Beſchrijving* van de Provincie Luik te voorſchijn, welke voorzeker waardig is, om door den Luikenaar niet alleen, maar ook door de overige bewoners van het Koningrijk der Nederlanden gekend te worden.

De lezer zal vooreerst in dit werk vinden eene phyſieke beſchrijving van dit Gewest, aanvangende met een kort overzigt van deszelfs Geſchiedenis, weleer door den Heer THOMASSIN vervaardigd, na hetwelk de ſtaatkundige verdeeling en eene opgave der ſteden, vlekken en voornaamſte dorpen voorkomen I. blz. 68—99.

Het *tweede* Hoofdſtuk handelt over de Luikſche *bergen* en *rivieren*, waarbij opgemerkt wordt, dat de ſteilten der bergen meestal gevonden worden aan de Zuid- en Zuidoostzijde, terwijl de hellingen derzelve, aan de zijde van de algemeene afdaling van

Europa naar de Noordzee, meer glooijende zijn, blz. 100. Met deze algemeene afhelling ſtaat waarſchijnlijk in verband hetgeen blz. 110 aangeteekend is, dat namelijk de van den regteroever in de Maas afvloeijende wateren veel talrijker en ſnelſtroomender zijn, dan die van den linkeroever.

Het *derde* Hoofdſtuk leert ons de *minerale wateren* kennen, vooral die van Spa, met de ſcheikundige ontleding van eenige dier wateren. In het *vierde* Hoofdſtuk, over de *bronnen* en *drinkbare wateren*, lezen wij mede, dat deze op den regter Maasoever zeer overvloedig, op den linkeroever daarentegen zeer ſchaarsch zijn.

Van meerder gewigt is het *vijfde* Hoofdſtuk over de *Géologie* en *Minéralogie*, waarbij de ſchrijver erkent veel verpligt te zijn aan DETHIER en OMALIUS D'HALLOY. Zulke namen behoeft men zich voorzeker niet te ſchamen. Wij kunnen den Schrijver in de korte, doch duidelijke, beſchrijving van al de grondſoorten, rotſen, metalen enz. aan welke delfſtoffen Luikerland zoo rijk is, niet volgen, doch merken met hem, in navolging van DE SAUSSURE, OMALIUS D'HALLOY en BOUESNEL op, dat de *bruinkool* (*Anthracite*) met de *ſteenkool* waarſchijnlijk meer overeenkomt, dan velen tot dusverre gemeend hebben. — De *mergel* wordt ook daar tot grondverbetering aangewend. De *hautes Fagnes* in een gedeelte van de Ardennes, komen in de beſchrijving, welke COURTOIS van dezelve, blz. 222—224, geeft, zoo wel als in den naam, vrij wel met onze *hooge Veenen* overeen.

Het *zesde* Hoofdſtuk beſchouwt de *verſteeningen*, voornamelijk die uit het plantenrijk, onder welke er vooral vele *Filicites* in den Luikſchen bodem zijn aangetroffen. De Schrijver ſtelt zich voor, om deze plantenverſteeningen en inzonderheid de talrijke nieuwe ſoorten, welke hier voorkomen, in een afzonderlijk plaatwerk, met den Heer SAUVEUR *fils*, in het licht te geven. Dit zoude zeker in ons Koningrijk, waar plantenverſteeningen zoo zeldzaam zijn, allen vrienden der wetenſchap hoogst welkom wezen.

In het *laatſte* Hoofdſtuk van het eerſte deel ſpreekt de Schrijver over de *Meteorologie*, wijst de uiterſten aan van den *barometer-* en *thermometer*-ſtand enz. De hooge ligging van ſommige gedeelten (b. v. van Hoquai 635 Ned. ellen boven de oppervlakte der zee blz. 105) doet aldaar de koude zeer gevoelig zijn en vaak tot laat in de lente aanhouden, terwijl de luchtsgeſteldheid van het ganſche gewest, door plotſelijke afwisſelingen van hitte en koude, bijzonder opmerkelijk is blz. 236. Ten ſlotte heeft de Heer SAUVEUR *fils*, eenige der merkwaardigſte meteorologiſche bijzonderheden; de koudſte winters, ſtormen en overſtroomingen, hongersnood, overvloed enz., gelijk die van vroege tijden af te Luik zijn waargenomen, aan den Schrijver, blz. 237—248, medegedeeld.

Het *tweede* Deel vangt aan met het *achtſte* Hoofdſtuk, over de *Plantkunde*, en wel vooreerst over de natuurlijke *Vegetatie* in dit gewest. Ook hierop heeft de hoogte van den grond eenen opmerkenswaardigen invloed. Te Spa bij voorbeeld bloeijen de vruchtboomen eene maand later dan te Luik. De wilde planten worden natuurlijk niet alle opgenoemd, wijl in deze behoefte reeds vroeger door LEJEUNE voorzien was; doch wij vinden hier, blz. 7—9, een voor

de

de planten-geographie zeer nuttig overzigt van het aantal der in Luik gevondene ſoorten uit elken natuurlijken rang van JUSSIEU. De *Cryptogamiſche* planten zijn hierin nog niet opgegeven en ontbreken ook in de *Flore de Spa* van LEJEUNE, doch de Schrijver meldt blz. *6*, dat Mejufvr. LIBERT in de omſtreken van Malmedy en op de grenzen van de Provincie Luik meer dan 3000 ſoorten van Cryptogamen gevonden heeft. Geen wonder dan ook, dat wij hier den wensch geüit vinden, dat deze geleerde Dame eindelijk eens de vruchten van haar onderzoek wereldkundig make!

Onder de opmerkelijke bijzonderheden behoort ook, dat de Heer LEJEUNE in 1826, in groote menigte in de bouwlanden bij Stembert heeft aangetroffen de *Anchusa verrucoſa* LAM., eene Egyptiſche plant. Wij vinden hier ook eene opgave van de boomen, waaruit de wouden beſtaan, van de wilde genees-krachtige en vergiftige planten, waarbij ik getroffen werd door de vraag (blz. 29), of de reden van het groot verſchil in de kracht van het *extr. Hyoscyami* (hetwelk ook in onze Noordelijke gewesten herhaalde malen door vele geneeskundigen is opgemerkt), ook zoude zijn toe te ſchrijven aan de verwisſeling van de echte *Hyoscyamus niger* L. met de daarop zoo zeer gelijkende *H. agrestis* KITAIB.; daar het zeker is, dat het *extractum*, uit de laatſte bereid, veel zwakker is dan het echte.

De tweede afdeeling van dit Hoofdſtuk handelt over de *kunſtige vegetatie*, dat is over den *Landbouw*. Ik kan niet ontveinzen, dit gedeelte, in navolging der bekende *Statistieke Beſchrijving van Gelderland*, gaarne uitvoeriger bewerkt te hebben gezien, daar wij over de eigenlijke landbouwkundige Behandeling van vele gewasſen ſlechts zeer weinig aangeteekend vinden. Is het b. v. niet al te kort, wanneer wij blz. 68 en 69 lezen, dat men van de *roode klaver* 11 Ned. ponden zaaizaad op elk Ned. bunder gebruikt en dat zij 240 maal opbrengt? Wij weten toch, dat de opbrengst van de klaver, of naar het klaverzaad, of naar de geheel afgemaaide plant berekend kan worden. In het eerſte geval is deze opbrengst veel te groot, in het laatſte geval veel te gering. De *ſtaat van Landbouw* over 1819 § 43, waaruit deze opgaaf ſchijnt overgenomen, vermeldt de opbrengst der klaver in Luik als 540 voudig, hetgeen nader aan de waarheid zal komen. Schwerz (Anleitung zum practiſchen Ackerbau II. S. 479) geeft als middelgetal van de opbrengst van *klaverhooi* uit zeer onderſcheidene ſtreken op, 5000 Ned. ponden van het bunder; welke opbrengst echter in ons land over het geheel iets hooger is.

Men moet het gezegde over het landbouwkundig gedeelte des werks evenwel zoo niet verſtaan, alsof ook hierin niet vele wetenswaardige zaken voorkwamen. Het tegendeel zal uit het vervolg onzer inhoudsopgave blijken.

Na een algemeen overzigt over den toeſtand der landhuishouding in Luik en aanſtipping van enkele voorname gebreken in denzelven, vinden wij blz. 51 de voornaamſte grasſen en andere planten, die de weiden van het voormalig Limburg zamenſtellen; voorts de algemeene verdeeling der gronden voor verſchillend verbouw en vooral blz. 60 en volgg. de opgagave van alle de in deze Provincie aangekweekte gewaſſen, met derzelver *Waalſche* namen, en vooral met de *ſystematiſche namen* der ſoorten en verſcheidenheden derzelve. Dit laatſte gedeelte, hetgeen ik bij ondervinding eenigzins meen te kunnen beoordeelen, moet den Schrijver veel arbeid gekost hebben, daar het bijkans niet te gelooven is, hoe veel verwarring in dit opzigt bij vele Schrijvers heerscht en zeker zal de Heer COURTOIS zich zeer verdienſtelijk maken, indien hij, in vervolg van tijd, deze naſporingen meer en meer voortzet. Ten opzigte van *Beta vulgaris*, die beetſoort, waaruit men voorheen ſuiker bereidde (blz. 67 en 68), zoude ik hem echter in bedenking geven, of deze niet veeleer tot die verſcheidenheid moet gebragt worden, welke LETTSOM *Beta hybrida* genoemd heeft, en welke in het Nederduitsch onder den naam van *mangelwortel* bekend ſtaat.

Volgens blz. 73 beſtaat er ſedert eenige jaren in Luikerland eene fabrijk van brandewijn uit aardappelen. Voorts vindt men in dit Hoofdſtuk eenige meer bijzondere berigten, over de teelt des *wijnſtoks*, der *hop* enz. en tegen over blz. 88 eene tafel van de voornaamſte ſoorten van *appelen* en *peren*, aldaar voorkomende.

In het *negende* Hoofdſtuk wordt eerst geſproken van de huisdieren, en daarbij blz. 108 van eene bijzondere ziekte, onder den naam van *mauvais feu*, *feu volant*, *feu St. Antoine* bekend, welke van tijd tot tijd zeer veel rundvee heeft doen omkomen. Belangrijk is mede het berigt, dat er te Maiſon-Bois bij Verviers, nog eene kudde van meer dan *drie duizend*

zend merino-ſchapen beſtaat, blz. 114. — Hanengevechten zijn te Verviers, en vooral in de omſtreken, nog in den ſmaak, even als in Engeland, blz. 117; terwijl de *vinken* de geliefdſte vogels zijn voor den Luikſchen ambachtsman, zoodat men, zonderling genoeg, des Zondags gevechten van ſoms meer dan 200 dezer vogels doet plaats hebben, wier geluid alsdan zeker niet van het aangenaamſte moet zijn. Van blz. 119—158, komt eene opgaaf voor, van de aldaar in het wilde gevonden dieren, welke opgaaf, volgens dezes Schrijvers getuigenis nog geenszins volledig is, maar welke mij voortkomt voor een *goed* begin te mogen gelden. DETHIER verzekert de *Unio margaritifera* in de *Amblève* gevonden te hebben, aan welke opgaaf de Schrijver, blz. 147, twijfelt; doch het kan welligt tot opheldering dienen, dat ik exemplaren buiten twijfel van *deze* ſoort, uit Luxemburg herkomſtig, gezien heb, gelijk dit ook door den Heer VAN DEN ENDE, in de Natuurkundige Verhandelingen der Haarlemſche Maatſchappij, D. XVI, St. 2, blz. 302 medegedeeld is. De talrijke klasſe der *gelede dieren* (articulata) is door den Schrijver niet opgenomen, in afwachting, dat de Heeren CARLIER en ROBERT, die in Luik reeds 2332 inſekten ontdekt hebben, hunne naſporingen aan het publiek zullen bekend maken. Alleen worden hier de meest nuttige en ſchadelijke derzelve, blz. 149—157, vermeld.

In het *tiende* Hoofdſtuk worden de oorzaken, welke den meesten invloed hebben op de gezondheid en de ziekten der inwoners beſchouwd, en vooral over de ligchamelijke opvoeding nuttige raadgevingen in het midden gebragt. De *koepokinenting* ſchijnt hier op eenen vrij goeden voet te zijn, blijkens de tabel, blz. 164. Onder de landseigene ziekten, uit bijzondere *beroepen* ontſtaande, wordt vooral melding gemaakt van de *anemia*, welke den arbeiders in de koolmijnen eigen is. Ten opzigte van *voedſel* en *drank*, lezen wij onder anderen op blz. 183, dat het koffijdrinken na 1740, veel algemeener is geworden, en dat, na dien tijd ook de *kropgezwellen* (goitres) *aanmerkelijk* zijn verminderd.

In het *elfde* Hoofdſtuk wordt meer bepaaldelijk van de onderſcheidene hier vóorkomende ziekten gewaagd, en hierbij, blz. 231 en volgg. de voornaamſte *epidemiën* en beſmettelijke ziekten, die in dit gewest geheerscht hebben, kortelijk aangeteekend. Het *twaalfde* Hoofdſtuk beſchouwt de gasthuizen, hospitalen, enz. terwijl eindelijk het *dertiende* Hoofdſtuk vele gewigtige ſtatistieke opgaven nopens de bevolking, de geboorten, ſterfte, ouderdom, huwelijken, enz. in onderſcheidene tabellen uitvoerig mededeelt.

Wij hebben getracht, zoo ver de tijd het ons toeliet, deze inhouds-opgave zoo naauwkeurig mogelijk te maken, ten einde diegene onzer lezers, welke met dit werk nog niet bekend mogten zijn, zouden zien, wat zij in hetzelve te wachten hebben. Uit deze inhouds-opgave kan' mede blijken, hoe veel arbeid aan dit boek te koste is gelegd, en wij hopen, dat het werk aftrek genoeg zal vinden, om eene tweede uitgave noodzakelijk te maken. Zoude het dan niet tevens nuttig zijn, indien de verdienstelijke Schrijver hierbij zoo veel mogelijk naauwkeurige berigten inwon, omtrent den eigenlijken *uitvoer* en *invoer* der landsproducten, waarvoor bij de tolkantoren welligt gelegenheid is. Dit zoude vooral ten opzigte van den uit- of invoer aan de Pruisſiſche grenzen van groot aanbelang zijn. V. H.

Handboek der Dierkunde, of Grondbeginſels der Natuurlijke Geſchiedenis van het Dierenrijk, door J. VAN DER HOEVEN, *buitengewoon Hoogleeraar aan de Hoogeſchool te Leyden.* Rotterdam *bij de Wed.* J. ALLART, 1828, 8vo. I. D. 2de St. blz. 17 *en* 173—446, *met een cahier der platen, vier platen bevattende, in* 4to.

De Hoogleeraar VAN DER HOEVEN gaat, gelijk men ziet, ijverig met de uitgave van zijn Handboek voort. — Na de Ringwormen, met welke het eerſte ſtuk eindigt, behoorden nu de overige gelede dieren, inſekten, ſpinachtige- en ſchaaldieren beſchouwd te worden. Aan deze is dit tweede ſtuk gewijd. Het overtreft het eerſte verre weg in omvang; hetgeen niemand vreemd zal toeſchijnen, die aan de uitgebreidheid dezer klasſen, aan de menigte van dieren in dezelve bevat en het belangrijke hunner bewerktuiging en huishouding denkt. De Schrijver komt mij voor, zich meesterlijk van zijne taak gekweten te hebben. — De hoofdpunten der bewerktuiging, huishouding, levenswijze worden met eene duidelijkheid, beknoptheid en ſierlijkheid uiteengezet, welke niets te verlangen overlaten.

Het was voorwaar geene ligte zaak, zulks voor eene zoo uitgeſtrekte klasſe, als die der gekorvene dieren te doen. Deze bieden door hun geheel zamenſtel, vooral echter door hunne zoo verwonderlijke inſtinktmatige verrigtingen, zoo veel belangrijks aan, dat het hoogstbezwarend mag geacht worden, wil men de voor een Handboek zoo noodwendige beknoptheid niet uit het oog verliezen, al wat er over deze dieren te zeggen valt, in hetzelve te vereenigen. Van der hoeven heeft echter aan alle vereischten voldaan. Na de algemeene beſchouwing over de bewerktuiging der geheele klasſe, worden van elke orde, van elk geſlacht, de voornaamſte punten van levenswijze en ligchaamsbouw, in eenen kort ingedrongen' ſtijl voorgedragen en dengenen, die meer verlangt, naar rijke bronnen verwezen. In de aanwijzing dezer bronnen, ſtraalt genoegzaam door, dat de Schrijver, volkomen met de geheele litteratuur van zijn vak bekend is. Geene mindere bewijzen van kennis, worden in de behandeling van de twee volgende klasſen ten toon geſpreid, over welke ik het oordeel, hetwelk ik over de beſchouwing der inſekten geveld heb, zoude kunnen herhalen, zoo ik niet meende, reeds genoegzaam te hebben aangetoond, dat dit werk ten volle de goedkeuring van alle wetenſchappelijke beoefenaren der dierkunde verdient. Ik verheug mij daarom ook, uit het voorberigt te mogen vernemen, dat de Schrijver op zijnen voorzeker niet gemakkelijken en ook in alle deelen niet aangenamen arbeid, den meesten bijval ondervindt. Hij ſchenke ons ſpoedig het vervolg en bearbeide hetzelve in denzelfden geest, waarmede de beide eerſte ſtukken bewerkt zijn.

Het gunstig oordeel echter, hetwelk ik hier over het werk uit, zal mij niet beletten, eenige weinige aanmerkingen aan de aandacht van den Schrijver te onderwerpen. Ik hoop, dat hij mij dezelve ten goede zal houden.

Bij de opgave van de beide belangrijke ſoorten der *Coleoptera*, *Lampyrus ſplendidula* en *Elater noctilucus*, wordt van het zoo verwonderlijk lichtgeven dezer dieren, met een woord geſproken. — Hier hadden de belangrijke waarnemingen van MURRAY kunnen bijgevoegd worden, welke men in Deel III dezer *Bijdragen*, *Wet. Ber.*, N°. 297 vermeld vindt, als ook de proef van HUMBOLDT, ter zelfder plaatſe aangewezen. Deze uitſtekende Geleerde brengt dit zonderling verſchijnſel met het zenuwſtelſel in verband; waartoe men ook reeds *a priori* zoude beſluiten, door de opmerking, dat de *Elater noctilucus* naar willekeur het lichtgeven kan doen ophouden, door het lichtgevend werktuig met een vlies te bedekken.

Ook verwonderde het mij bij de algemeene beſchouwing der ſpinachtige dieren, de opgave te misſen van de ſporen van een beengeſtel, welke men bij de ſpinnen ten minſte bij de *Mygale avicularia* en bij den *Schorpioen*, volgens de ontleding van J. MULLER, vindt. Hetgeen te meer te verwonderen is, daar de Schrijver, bij de Inſekten van het Yvormig beginſel van het geraamte of van de *Entothorax* en *Apodemen* van AUDOUIN gewag maakt. Het was derhalve, voor de ontwikkeling van het denkbeeld der trapsgewijze ontwikkeling der organen, bij de verſchillende dierklasſen, hetwelk met veel juistheid in het geheele werk doorſtraalt, van belang geweest, ook hier de ſporen van het inwendig geraamte op te geven; te meer, daar men welligt ook in de volgende klasſe der ſchaaldieren den kalkachtigen ring, waarmede de maag inwendig voorzien is, tot het beengeſtel kan brengen. Zoo immers krijgt men, voor de ontwikkeling van het inwendig geraamte, eene zeer geleidelijke en ongedwongen reeks van opvolging van de ſtekelhuiden, namelijk de *Zeeſter*, welke ons hetzelve in de rij van bewegelijke wervelen vertoont, waarmede elke ſtraal voorzien is, en de *Holothuria*, waar het in den kraakbeenigen ring van het bovenst gedeelte des darmkanaals zigtbaar is, naar de gekorven dieren, wier geraamte in het vroeger gezegde Yvormig gedeelte beſtaat; en van deze door de ſpinachtige dieren en ſchorpioenen, wier borstholte inwendig eene kraakbeenige plaat als ſpoor van een inwendig geraamte bevat, naar de *ſchaaldieren*, waar het beengeſtel, zich in eenen nog volkomener' toeſtand, in den met tanden voorzienen kraakbeenigen ring der maag vertoont. Terwijl wij van deze weder door de overige weekdieren naar de *koppootige* of *Cephalopoda* gevoerd worden, in welke het ſcelet reeds eenen hoogeren trap van volkomenheid bereikt heeft, en zich in kraakbeenderen voor den ſchedel, den tronk en de werktuigen tot de beweging ſcheidt. Deze laatſte brengen ons van zelfs tot de kraakbeenige visſchen, in welke men het geraamte nog kraakbeenig en onvolkomen, vooral bij de *Cyclostomata* aantreft, en zoo vervolgens door de beenachtige visſchen, de reptilia, de vogels en zoogdieren tot den mensch. Daar nu de Heer VAN DER HOEVEN, voor de overige werktuigen des organiſchen en dierlijken levens, dezelfde opklimming aanwijst, had hij gelijk ik reeds gezegd heb, de onmiskenbare bewijzen van het in wendig geraamte en de trapsgewijze volmaking, welke wij in deszelfs vorming waarnemen, bij de ſpinachtige en ſchaaldieren niet over het hoofd behooren te zien. Bij deze laatſte immers wordt ook, van den kraakbeenigen ring des darmkanaals, als grondvorm van een inwendig geraamte, niet gewaagd.

Bij de ſystematiſche beſchrijving van de familie der ſpinnen, miste ik behalve de zeker niet onbelangrijke waarneming van MURRAY, over den invloed der electriciteit op het oprijzen der draden van de ſpin (*), de ontdekking van E. H. WEBER (†), over de wijze, waarop de ſpin zich bij gemis van derde ſteunpunt, ſoms van een ſteentje bedient, om hetwelk zij eenen draad wikkelt en daarna naar beneden laat afhangen. Ook heeft onlangs J. MULLER, OKEN's *Iſis* B. XXI, Heft. VII, S. 707, over de wijze, waarop de ſpinnen hunne webben vormen, geen onbelangrijk betoog gegeven. Ik behoor hier echter billijkerwijze bij te voegen, dat zeer mogelijk de laatſte Verhandeling en welligt ook de waarneming van WEBER den Heer VAN DER HOEVEN te laat in handen zijn gekomen, om er voor zijn werk gebruik van te kunnen maken. — Ook is het mogelijk, dat deze bijzonderheden opzettelijk door den Schrijver overgeſlagen zijn, om iets ter aanvulling voor het onderwijs open te laten.

Als laatſte aanmerking voeg ik hier nog bij, dat ik nergens, noch bij de Inſekten, noch bij de Schaaldie-

---

(*) Oorſpronkelijk in de *Experimental reſearches by* JOHN MURRAY, *Edinburg and London* 1826, en kortelijk overgenomen in de *Bijdragen* D. III. *Wet. Ber.* No. 64.

(†) MECKEL's Archiv. Jahrg. 1827, No. II, 299.

dieren, van de voelſprieten als werktuigen van gevoel, melding vind gemaakt. Van de harde huid als onvolmaakt werktuig van gevoel der Inſekten en Schaaldieren wordt wel geſproken, maar hierbij in geenen deele opgegeven, in hoe verre de ſprieten aan dit onvolmaakte te gemoet komen. Hetgeen des te vreemder mag luiden, daar hij overal aan dezelve den naam van *voelertjes* geeft.

Ik heb mij tot het nederſchrijven dezer weinig ontwikkelde aanmerkingen, door de eigene uitnoodiging van den Heer VAN DER HOEVEN, te vinden in zijn Voorberigt, geregtigd gevonden. Ik laat de bepaling van derzelver waarde aan zijne beoordeeling over, en eindig mijn kort en vlugtig verſlag, na vooraf aan de vier bij dit tweede ſtuk gevoegde lithographiſche platen den lof toegekend te hebben, dat zij ons in eenen eenvoudigen en onopgeſmukten vorm, de juiste gedaante vertoonen der dieren, welke zij voorſtellen. Behalve Plaat II, zijn wij dezelve aan de teekenpen van VAN DER HOEVEN verſchuldigd. W. V.

Commentatio de Dilatatione Corporum Solidorum auctore P. VAN GALEN, *Math. et Phil. Nat. Stud. in Academia Rheno-Trajectina. Tr. ad Rhenum* 1828

Deze Verhandeling bevat het bekroonde antwoord op de natuurkundige vraag, aan de Utrechtſche Hoogeſchool, in den jare 1826 voorgeſteld: *Comparentur et dijudicentur methodi, inſtrumenta, formulae, quibus inquiratur in ſolidorum corporum expanſionem per calorem.* — Naar aanleiding dezer vraag is de verhandeling in twee hoofdſtukken verdeeld, waarvan het eerſte over de wijzen en werktuigen handelt, die gebruikt zijn, bij het onderzoek naar de uitzetting der vaste ligchamen door de warmte; terwijl in het tweede hoofdſtuk, deze wijzen onderling worden vergeleken en beoordeeld.

Nadat de vroegere proeven van PICARD, LA HIRE, NEWTON en Don JORGE JUAN kortelijk vermeld zijn, worden achtereenvolgens de wijzen uiteengezet van MUSSCHENBROEK, BOUGUER, ELLICOT, SMEATON, DELUC, LAPLACE & LAVOISIER, RAMSDEN, RICHTER VON BIMIENTHAL, BORDA en DULONG & PETIT. Bij de beoordeeling der wijze van Don JORGE JUAN, worden tevens de proeven nagegaan die SCHWERD, in de laatſte tijden, tot een zelfde einde genomen heeft. Zoo ook worden de verbeteringen, door DESAGULIERS, NOLLET en HOOGENDIJK, aan den pyrometer van MUSSCHENBROEK aangebragt, bij de beoordeeling van dit werktuig vermeld. Eindelijk wordt, in het tweede hoofdſtuk, met de beoordeeling tevens opgegeven de wijze, hoedanig de uitzetting der vaste ligchamen bepaald kan worden, door hunne weging in vloeiſtoffen, bij verſchillende warmtegraden.

Uit deze opgave kan de volledigheid der verhandeling blijken, waarin de uitgebreidſte en beste proefnemingen, naauwkeurig zijn uiteengezet. De menigvuldigheid der onderzoekingen, dikwijls tot een bijzonder einde ingeſteld, maakte eene keuze noodzakelijk, ter vermijding eener nutteloze wijdloopigheid, en verpligtte den Schrijver, zich bij zulke waarnemingen te bepalen, die de verſchillende wijzen van naſporing konden leeren kennen, en de naauwkeurigſte uitkomſten hadden opgeleverd. Deze beperking, verre dus van een misſlag te wezen, is daarentegen, naar mijn oordeel, eene verdienſte dezer verhandeling; offchoon het misſchien niet onbelangrijk geweest ware, de vernuftige wijze te vermelden, waarop WOLLASTON de uitzetting van het palladium bepaalde.

In het tweede hoofdſtuk worden vooraf de vereischten eener goede wijze van onderzoek opgegeven, waaraan de onderſcheidene proefnemingen vervolgens getoetst worden. De grondſlag der handelwijze, de meerdere of mindere zamengeſteldheid van het werktuig, deszelfs gevoeligheid, de gelijkmatigheid der temperatuur en hare bepaling, alles in een woord, waarop het bij zoodanige onderzoekingen aankomt, wordt bij de beoordeeling en vergelijking in het oog gehouden. Uit deze beoordeeling en onderlinge vergelijking, wordt het beſluit getrokken, dat de proefnemingen van LAPLACE en LAVOISIER van allen de beste zijn, en dat hier het naaste bijkomen de proeven van SMEATON. De Schrijver heeft de gevoeligheid berekend van het werktuig, door dezen laatſten natuurkundigen gebruikt, uit welke berekening blijkt, dat hetzelve tienmaal gevoeliger geweest is, dan SMEATON zelf vermoedde.

Twee misſtellingen, door eenig ongunſtig toeval, bij deze verhandeling ingeſlopen, moet ik hier vermelden, vooral, omdat ik aan mijnen vriend VAN GALEN de getuigenis verſchuldigd ben, dat hij, na den afdruk, zelf het eerst deze misſtellingen heeft opgemerkt, en thans derzelver aanwijzing verlangt.

Bij de beoordeeling der tweede wijze, door DU-

LONG en PETIT aangewend, wordt gezegd (pag. 65) dat deze natuurkundigen de ſchijnbare uitzetting van het kwik in ijzer bepaalden, en hieruit de ware uitzetting van het kwik afleidden, met behulp der proeven, over de uitzetting van het ijzer, door LAPLACE en LAVOISIER genomen. Het is intusſchen bekend, dat DULONG en PETIT, eene geheel nieuwe wijze van onderzoek bezigden, en de ware uitzetting van het kwik wisten te bepalen, onafhankelijk van de uitzetting van eenig vast ligchaam.

Van minder aanbelang is de tweede misſtelling, die ingeſlopen is bij de vermelding der wijze, waarop de uitzetting der vaste ligchamen onderzocht kan worden, door hunne weging in vloeiſtoffen. De bepalingen, op deze wijze verkregen, hangen niet af, zoo als hier wordt aangemerkt (pag. 67) van de uitzetting van het vat, waarin de vloeiſtof begrepen is; zoo als zulks uit de formule zelve blijken kan, door den Schrijver hierbij opgegeven.

De verſchillende formules, die bij de uitzetting der vaste ligchamen te pas kunnen komen, worden eindelijk uiteengezet.

Vooreerst onderzoekt de Schrijver hoedanig de ligchamelijke uitzetting kan worden afgeleid van de uitzetting in lengte, en geeft hierbij afzonderlijke formules op, voor de drie meest gebruikelijke thermometers. Hierbij toont hij aan, dat, in de meeste gevallen, de ligchamelijke uitzetting niet naauwkeurig genoeg gevonden wordt, wanneer men dezelve gelijk ſtelt aan driemaal de uitzetting in lengte, zoo als doorgaans gedaan wordt. De Schrijver heeft daarom de moeite genomen eene uitgebreide tafel te berekenen, waarbij hij ook de tweede magten, van de uitzetting in lengte, behouden heeft. Deze tafel bevat de opgaven der verſchillende natuurkundigen, en is gerangſchikt naar de alphabetiſche orde der vaste ligchamen, waarvan de uitzetting, door die natuurkundigen, onderzocht is. Men vindt in dezelve de ligchamelijke uitzetting, zoo wel als die in lengte, berekend tot tien decimalen, voor eenen graad van den honderddeeligen, den Reaumuriaanſchen en den Fahrenheitiaanſchen thermometer. Deze tafel overtreft in uitgebreidheid en naauwkeurigheid allen, die tot dus ver verzameld waren, en kan dus, bij verſcheidene onderzoekingen, van veel gebruik wezen.

Vervolgens wordt de formule afgeleid, waardoor de uitzetting in lengte, uit de ligchamelijke uitzetting kan gevonden worden, terwijl eindelijk nog eene formule opgegeven wordt, om het volumen, bij eene zekere temperatuur, te berekenen, uit het volumen, bij eene andere temperatuur bepaald.

Dit kort en eenvoudig verſlag, zal, hoop ik, genogzaam zijn, om de waarde dezer verhandeling te doen kennen. De vriendſchap, die ik den Schrijver toedraag, belet mij iets meer dan een verſlag te geven, en zijnen lof te vermelden, die, hoe wel ook verdiend, misſchien meer uit die vriendſchap zou ſchijnen voort te komen, dan uit zucht naar waarheid. Het zij mij dus alleen vergund hierbij den wensch te voegen, dat de Schrijver, wien aan de Utrechtſche en Luikſche Hooge Scholen, de eere der bekrooning te beurt viel, zijne pogingen altijd, met even gelukkigen uitſlag, moge achtervolgd zien. SIMONS.

WE-

WETENSCHAPPELIJKE BERIGTEN.

1. **Colladon** heeft proeven over de ſnelheid des geluids in zeewater genomen. De ruimte tusſchen de plaats, waar het geluid voortgebragt en waargenomen werd, was 45,000 voet. Het geluid werd door eene zeer groote klok, onder het water opgehangen, voortgebragt, waarop ſlagen gegeven werden, die op het zelfde oogenblik door den waarnemer konden gemerkt worden; zoodat dus de chronometer ook dan onmiddellijk in beweging kon worden gezet. Uit deze proeve volgt, dat in dit water de ſnelheid des geluids was = 4^{voet}, 708, in 1″. De ſoortelijke zwaarte van dit water was = 1,00015 bij 40° Fah. en het hield $\frac{1}{6000}$ aan zout in (Froriep Not. Oct. 1828 N. 407). G. J. M.

2. Vóór **becquerel** had reeds **brewster** (1824) opgemerkt, dat kleine ſtukjes tourmalijn meer electrisch dan groote konden worden. **Brewster** zag een klein ſtukje tourmalijn op een ſtuk glas gelegd en dit tot 100° c. verhit, zoo zeer door dit glas aangetrokken, dat, hetzelve omgekeerd wordende, hiervan niet afviel, maar 6 à 8 uren hieraan bleef kleven. Een nieuw bewijs voor de mogelijkheid van het *voortdurend* electrisch zijn der ſcheikundig vereenigde ligchamen. Fijne tourmalijn verzamelde zich tot een geheel, door het glas warm te maken, waarop dit geplaatst was. (*Bulletin des Sc. math.* Nov. 1828 p. 344) zie ook Nat. Bijdr. D. III, ſt. 2.

3. **Becquerel** heeft ons bekend gemaakt, dat metalen, die gewreven worden, zoowel electriciteit ont-

wikkelen, als de ligchamen, die niet-geleiders der electriciteit zijn. Door eenen galvanometer kan men dit ontdekken, wanneer men aan beide einden van den draad een ſtuk der verſchillende metalen bevestigt, en men de vereenigingspunten met mastik bedekt, om geene thermo-electriſche werking te verkrijgen. Men behoort de metalen platen dezelfde temperatuur te geven, en ze ſlechts ligt tegen elkander te wrijven. — Hij ontdekte de volgende orde in de metalen, zoodanig, dat zij negatief electrisch zijn voor die hen volgen; poſitief voor die hen voorafgaan: bismuth, nickel, cobalt, palladium, platinum, plumbum, ſtannum, aurum, argentum, cuprum, zincum, ferrum, cadmium, antimonium. Deze zelfde orde ziet men, wanneer men van twee aan elkander geſoldeerde metalen er één warm maakt. BECQUEREL doet ons zien, dat metalen, die meestal te zamen verbonden voorkomen, en in ſcheikundige eigenſchappen insgelijks vele gemeenſchap hebben, ook bijna dezelfde electriſche eigenſchappen bezitten, indien zij door warmte of wrijving electrisch worden: b. v. zink en cadmium, nickel en cobalt. (Ann. de Ch. et Phys. Juin 1828 p. 113.) G. J. M.

4. Uit proeven van SEEBECK over het magnetisch vermogen der metalen volgt, dat zij, door verdeeld te worden, veel van hun magnetisch vermogen verliezen; dat er door vermenging van andere metalen met ijzer, menigmaal een ſterker magnetiſch vermogen door zulk een mengſel geboren wordt: b. v. in verbindingen van koper met ijzer, platina en nickel, nickel en goud, platina en ijzer, platina en koper. Een ſlinger van koper, onder welken een magneet geplaatst was, verminderde ſpoediger in uitgebreidheid van ſlingeringen, dan wan-

neer deze magneet hieronder weggenomen was. Een kwikſlinger werd minder door den magneet aangetrokken, dan een ſlinger, van eenig ander metaal gemaakt. Een ſlinger van hout, met eenen glazen of marmeren bol, werd niet door den magneet aangedaan. (Annalen der Phyſik und Chemie N°. 3, 1828 S. 352).

G. J. M.

5. Eene zeer ſchoone verbetering heeft BUNTEN aan den barometer aangebragt, waarvan hij reeds vroeger opgave aan de Academie des Sciences de Paris had gedaan, doch waarop eerst onlangs rapport is ingekomen en nu ons in het *Bulletin des Sciences math.* Sept. 1828. p. 188 medegedeeld wordt.

De Barometer VAN GAY-LUSSAC, weet men, is zeer gezocht om het gemak, waarmede men denzelven op reis medeneemt, en om de geringe mogelijkheid, dat er op reis eenige luchtbelletjes in den langeren arm kunnen komen, en hierdoor dezen barometer onbruikbaar maken. Men weet, dat men dezen barometer ſlechts om te keeren heeft, dat dan het kwik in den korteren arm nedervalt, den langeren geheel vult, en in de haarbuis, bij de kromming der buis blijft ſtaan. Op deze wijze dezen barometer gehouden, is er voorzeker weinig mogelijkheid, dat er lucht in den langeren arm kome. Nadat wij echter weten, dat het kwik lucht opneemt, dat deze lucht ook in ſtaat is in het Torricelliaanſche ijdel op te klimmen, door het telkens rijzen en dalen van den barometer, dus door het telkens in de barometerbuis komen van kwik, dat vroeger met de lucht in aanraking was; na dien tijd konden wij ook met grond vermoeden, dat de lucht bij den omgekeerden Gay-Lusſacſchen barometer, het glas op de plaats van de kromming der buis aanrakende, hierop zal blijven hangen, niet geheel weder door het nederdalende kwik, bij het omkeeren van den Barometer zal medegenomen worden, en dat alzoo de Barometer VAN GAY-LUSSAC hierdoor ook met der tijd lager moet gaan ſtaan.

Doch houdt men zulk eenen Barometer VAN GAY-LUSSAC niet loodregt omgekeerd, maar horizontaal, en brengt men er dan eenige ſchokken aan toe; hetgeen op reis toch niet te vermijden is, zoo kan er door de haarbuis van den barometer lucht naar binnen komen en deze den Barometer onbruikbaar maken.

Op eene zeer vernuftige wijze heeft BUNTEN de voordeelen van den Barometer VAN GAY-LUSSAC behouden, en het genoemde nadeel van denzelven voorkomen, in eenen barometer door hem uitgedacht; een barometer, die wel het heir dezer werktuigen vergroot, en de geſchiedenis van denzelven wederom uitgeſtrekter maakt, dan zij is; maar die overwaardig is gekend te worden. In den langen arm van den barometer brengt BUNTEN een glazen tusſchenſchot in, rondom het glas der buis geheel geſloten, dwars geplaatst, en in het midden voorzien met eene haarbuis, van eene zekere lengte. Door deze haarbuis en de opening in het tusſchenſchot moet nu altijd het kwik doorgaan, bij verandering van den ſtand des barometers; en de ſchommelingen van het kwik, indien men niet op eene rustige plaats waarneemt, worden dus ook in dezen Barometer van BUNTEN, even als in dien van GAY-LUSSAC, door de haarbuis verminderd. Doch het inkomen van lucht in het ijdel, of den langeren arm des barometers wordt hierdoor tevens onmogelijk. Het is een hevelbarometer en, even eens als die VAN GAY-LUSSAC, is het kortere einde geſloten voor kwik, door eene kleine opening, alleen voor de dampkringslucht open. Keert men nu zulk eenen barometer om, plaatst men zelfs denzelven horizontaal, zoo zal er wel een luchtbel kunnen binnen gaan in den langeren arm. Maar opklimmen tot in het bovenſte gedeelte, waarin het ijdel is, kan deze luchtbel niet; hij wordt integendeel teruggehouden door het glazen tusſchenſchot, blijft hier tegen bepaald, tot zoo lang men den barometer weder eens loodregt omgekeerd heeft geplaatst, wanneer de luchtbel opklimt in het kwik en langs den korteren arm zich met de buitenlucht vereenigt.

Door dit tusſchenſchot en de gemelde nederwaarts geplaatſte haarbuis in dit tusſchenſchot, kan dus nooit eenige lucht onmiddellijk in het ijdel indringen, tenzij de luchtbel zoo groot ware, dat deze den halven diameter der barometerbuis overtreft. In dit geval, immers, de haarbuis in de as der barometerbuis geplaatst zijnde, zal er een gedeelte lucht door de haarbuis kunnen indringen en zich zoo naar het bovenſte gedeelte der barometerbuis begeven, even als dit in den barometer VAN GAY LUSSAC mogelijk is. Doch men mag vooronderſtellen, dat dit zelden gebeurt. Intusſchen ziet men, dat men door dezen barometer de zwarigheid weder niet *geheel* weggenomen heeft, zoo als SAIGEY meent, die, al werd zelfs aan dezen barometer over deszelfs geheele lengte dezelfde wijdte gegeven, het onmogelijk acht, dat er eenige lucht kan binnenkomen; ook dan nog niet, wanneer eens zulke luchtbellen in den langeren arm kwamen, die de kwikkolom geheel verdeelden. Het tusſchenſchot belet de lucht overal binnen te komen, behalve in deszelfs middenpunt, waar de haarbuis aangehecht is; en op deze plaats gaat er van groote luchtbellen iets naar binnen.

Intusſchen is voorzeker de verbetering van BUNTEN eene groote verbetering. Doch een ander bezwaar drukt hetzelve nog boven het gemelde. Te weten: wanneer er eens eene dienst van het tusſchenſchot noodig is, dus wanneer een luchtbel in den langeren arm des barometers indringt, zoo meene men niet, dat deze weder geheel uit zal gedreven worden, door den barometer ſlechts omgekeerd loodregt te brengen. Waartoe kookt men dan met zoo veel zorg gevulde barometerbuizen uit? Integendeel, deze bel lucht blijft voor een gedeelte aan en onder het tusſchenſchot aan de buis zitten, en hiervan gaat vroeger of later een belletje door de haarbuis, onmiddellijk naar binnen en boven; of deze lucht wordt door het kwik van den langeren arm des barometers opgelost en komt zoo eindelijk toch boven in den barometer.

Volgens onze meening zijn dus zulke Barometers VAN BUNTEN ſpoediger te mistrouwen, dan anderen; doch behouden zij voordeelen boven dien VAN GAY-LUSSAC. Deze Geleerde, echter, en POUILLET houden den barometer van BUNTEN voor zeer breekbaar; doch eenige van zulke barometers met opzet gebroken, braken niet op de plaats van het tusſchenſchot.

In hetzelfde Nommer van het Bulletin vinden wij nog melding gemaakt van eene wijze, om door den barometer van GAY-LUSSAC tevens de temperatuur te kunnen bepalen, zonder behulp van den thermometer. Te dien einde is het noodig, dat men den barometer ſlechts met zoo veel kwik vulle, dat dit altijd geheel in den langeren arm kan, en niets hiervan in den korteren valle. Naarmate van het verſchil in temperatuur, zal dan het kwik hooger of lager in de haarbuis ſtaan, en de barometer geeft dus, regtſtandig gehangen, de drukking der lucht aan; omgekeerd is het een lange thermometer. Langs de haarbuis plaatst men nu eene ſchaal en men heeft op deze wijze de temperatuur.

Hierbij moeten wij echter opmerken, dat men op deze wijze zeer lang op de plaats, waar men waarneemt, behoort te blijven; en wel zoo lang, tot dat die groote hoeveelheid kwik de temperatuur der lucht aangenomen hebbe. Want men kan hier de temperatuur van het kwik niet bepalen, door eenen dus genoemden *thermometer van den barometer*; integendeel het kwik van den barometer moet hier deszelfs eigene temperatuur en die der lucht doen kennen.

Eindelijk vinden wij daar nog melding gemaakt van eene opmerking van BELLANI over eene fout, die veelal wordt gemaakt in het gebruik van den hevelbarometer. Men zegt, dat, om de veranderingen van de drukking der lucht te kennen, het voldoende is, de veranderingen van de langere of van de kortere kwikkolom te verdubbelen. BELLANI en LEGRAND houden het er voor, dat men iedere kwikkolom afzonderlijk moet waarnemen, eer men tot het punt van ſmeltend ijs den barometerſtand herleidt. — Uit hoofde van de onveranderlijke hoeveelheid kwik, die er in hevelbarometers is, meenen BELLANI en LEGRAND, dat men eveneens van onmiddellijke metingen, van de uitgebreidheid des kwiks in de beide armen, voordeel zou kunnen trekken, om de temperatuur te bepalen van het kwik des barometers. Te dien einde zou men dan voor iederen hevelbarometer het vermeerderen in omvang des kwiks, voor een verſchil in temperatuur van 0° — 100°, moeten bepalen, en door de uitkomst dezer waarneming door 100 te deelen, de uitzetting van het kwik voor 1 graad en dus ook de temp. des kwiks kunnen vastſtellen.

G. J. M.

6. Kaemtz geeft nagenoeg eene iſobarometriſche lijn voor verſchillende plaatſen op, opgemaakt uit de gemiddelde veranderingen van den barometerſtand voor deze plaatſen.

Fort Churchill	N. Breedte	O. Lengte	Gemiddelde verander.
Hudſonsbaai	58°,47′	94°, 4′	11l,09
Cambridge bij Boston	42 ,23	72 ,17	11 ,37
Bruſſel	50 ,51	4 ,22 W.	11 ,37
Moskou	55 ,46	37 ,33	10 ,74
Tomsk	59 ,39	83 ,10	11 ,53
Jakuzk	62 , 2	129 ,42	11 ,49

In het zuidelijk halfrond is de gemiddelde verandering van den barometerſtand veel grooter, dan in het noordelijke, op dezelfde breedte; doch bijna dezelfde, als op de oostkust van *Amerika.* Voor het zuidelijk halfrond heeft KAEMTZ de volgende plaatſen opgeteekend.

	Z. Breedte	Lengte W.	Gem. verandering.
Kaapſtad	33°,55′	18°,24′	6l,02
Paramatta	33 ,49	151 , 1	7 ,50
	voor het Noordelijke.		
Charlestown	32 ,50 N.	80 ,10 O.	6 ,99
Funchal (Madera)	32 ,37	16 ,56	4 ,41
Bagdad	33 ,20	44 25	4 ,64

Met de iſothermiſche lijnen, hebben dus deze iſobarometriſche geene overeenkomst; maar inderdaad met de iſocliniſche lijnen van HANSTEEN voor het aardmagnetisme. (*Bulletin des Sc. Math.* Sept. 1828 p. 199.)

G. J. M.

7. Door verſchillende hoeveelheden goud, zilver en platina bij elkander te voegen, en van deze kleine ſtukjes in de hitte te brengen, waarvan men de temperatuur wil bepalen, heeft PRINSEP een nieuw middel gevonden, om het altijd moeijelijke, het menigmaal onzekere gebruik van pyrometers te vervangen. De temperatuur, waarop het mengſel der genoemde metalen ſmelt, kan te voren bekend zijn en dus ook de temp. bekend worden, waarop men een der mengſels ziet ſmelten. (*Bulletin des Sciences Math.* Oct. 1828 p. 250.) G. J. M.

8. De theorie der dienst van de lamp van DAVY heeft DILLON onlangs zeer gewijzigd en met eene proef geſtaafd, die, indien zij waar is, alles afdoet. DILLON zegt, dat het uitſtroomende gas uit de lamp, door de openingen van het metalen gaas, de oorzaak is, waarom het hydrog. carbonatum tot de vlam geenen toegang heeft, en dus niet aangeſtoken kan worden. Eene even aangeſtokene lamp, in het hydrog. carbonatum gedompeld, zou dadelijk eene ontploffing geven; omdat, volgens DILLON de lucht nog niet genoeg van de vlam af door het gaas naar buiten ſtroomt, en dus het hydrog. carb. door dit gaas binnenlaat. Eene langer gebrand hebbende en dus verwarmde lamp, zou dit gaas niet doen aangeſtoken worden. — Hierbij voegt men de opmerking, dat de arbeiders in de kolenmijnen om deze reden hunne lampen bedekken, wanneer er een koude ſtroom van lucht hen voorbij trekt. (FRORIEPS Not. Sept. 1828 N°. 468).

G. J. M.

9. Een

9. Een nieuw en *ter beproeving* zeer aangeprezen, middel om de kielen der ſchepen voor bederf te bewaren, leeren wij kennen in het *Polytechniſches Journal* XXIX St. 237. Het beſtaat uit den besten gebranden kalk, met zoo weinig water, als mogelijk, gebluscht, om tot een poeder te brengen, dat met visch-traan tot eene pap gebragt wordt, die ligtelijk aan het ſchip kan geſtreken worden en zoo ſchielijk in het zeewater verhardt en daarin zoo hard blijft, dat zij bijna niet van de kiel losgebroken kan worden. V. H.

10. FISCHER vond, dat hydrocyanas potasſae ferruginoſus, in water opgelost en eenigen tijd aan het licht blootgeſteld, eene blaauw- groenachtige kleur aanneemt en een blaauw, ſomtijds een bruin praecipitaat oplevert. In het duistere heeft dit geene plaats. Dit zelfde zout, in het duistere uitgedampt, wordt regelmatig gekristalliseerd; in het licht wordt het poederachtig en beſpeurt men geenen kristalvorm.

De ſub-acetas ſtanni wordt door het licht na eenigen tijd in acetas neuter veranderd.

Oplosſingen van hydrochloras en nitras auri werden, door arabiſche gom hier bij te voegen, onder den invloed des lichts herleid, en het oxyde afgeſcheiden; terwijl dit in het duistere niet gebeurde. Suiker en amylum deden hetzelfde. (KAESTNER's *Archiv* T. 9. p. 345.) G. J. M

11. PLANIAVA heeft opgemerkt, dat in eene vloeiſtof, die ſtoffen bevat, welke kristalliſeren kunnen, eerst de primitive vorm der kristallen ontſtaat, dat deze zich aan de wanden van het vat aanhecht, en

dat eerst daarna de ſecundaire vorm geboren wordt. (KAESTNER's *Archiv* T. 10. p. 42). G. J. M.

12. ERMAN heeft ons medegedeeld, dat het punt van grootſte digtheid des waters des te meer daalt, naarmate men bij het water meer keukenzout voegt, dat eindelijk dit punt met het punt van vast worden des waters in elkander loopen. (Annalen der Phyſik und Chemie N°. 3. 1828. S. 463.) G. J. M.

13. GANNAL maakt in een' brief het reſultaat zijner onderzoekingen bekend, betreffende de werking van den Phosphorus, wanneer dezelve met zuivere koolzwavel (*carbure de ſoufre*) in aanraking wordt gebragt. — In de gelegenheid geſteld eene groote hoeveelheid koolzwavel daar te ſtellen, kwam hij op de gedachten, om de zwavel uit deze verbinding af te ſcheiden, om zuivere koolſtof te erlangen. Tot dit oogmerk heeft hij zich van den Phosphorus bediend, en ontdekt, dat, als de laatst genoemde zich met de zwavel verbindt, de koolſtof in gedaante van kleine kristallen vrij wordt, welke alle eigenſchappen van den Diamant bezitten, en in het bijzonder het vermogen hebben, om de hardſte ligchamen indrukſels in te groeven. GANNAL deelt de volgende nadere omſtandigheden zijner proefneming mede: wanneer verſcheiden ſtangen Phosphorus in een glas, welk koolzwavel onder eene laag van water bevat, geplaatst worden, bemerkt men, dat de Phosphorus op den oogenblik der aanraking met de verbinding van het kooſſtof, ſmelt, even zoo alsof dezelve in water van 60—70 van den 100 gradigen Thermometer wordt geplaatst. Zoodra dezelve vloeibaar is geworden, bezinkt dezelve

op den bodem van het glas. De geheele maſſa vertoont zich alsdan in drie bijzondere lagen: de eerſte beſtaat uit zuiver water, de tweede uit koolzwavel en de derde uit geſmolten Phosphor. — Wordt het glas omgeroerd, zoodat de verſchillende ſtoffen onder een gemengd worden, dan wordt het vocht troebel en melkachtig. — Na eenigen tijd in rust te zijn geweest, ſcheidt hetzelve zich andermaal, doch men bemerkt nu ſlechts twee lagen: de bovenſte beſtaat uit zuiver water, en de onderſte uit Phosphor-zwavel. — Te gelijk bemerkt men ook, dat tusſchen de eerſte en tweede laag nog een dunne laag van een wit poeder voorhanden is, welke, als het glas aan de zonneſtralen wordt blootgeſteld, al de kleurafwisſelingen van het Prisma vertoonen, en dezelve uit kleine kristallen ſchijnt te beſtaan. Door deze proef aangemoedigd heeft GANNAL getracht op de volgende wijze grootere kristallen te verkrijgen, welke hem is gelukt. 8 Oncen water werden gedaan in een glas, en ſtil weggezet, daarbij gedaan 8 oncen kool-zwavel, en even zoo veel Phosphorus. — Eerst ſmolt de Phosphorus, zoo als bij de vorige proef, en de drie vloeiſtoffen ſcheidden zich naar de maat hunner ſoortelijke zwaarte. Na 24 uren had zich tusſchen de laag des waters en de kool-zwavel een zeer dun huidje van een wit poeder gevormd, welk hier en daar eenige luchtblaasjes vertoonde, en kristalletjes, deels uit naalden of zeer dunne blaadjes, deels uit ſterretjes beſtaande. Na eenige dagen nam dit huidje al meer en meer toe, en te gelijker tijd zonderden zich de beide onderſte lagen van het vocht naauwkeurig af. — Na drie maanden ſchenen dezelve eene en dezelfde ſtof te vormen.

De geheele masſa werd nu nog gedurende eene geheele maand in het glas gelaten, en men bemoeide zich nu een middel uit te denken, om de gekristalliſeerde ſtof van de Phosphorus-zwavel af te zonderen, hetgeen wegens de brandbaarheid des mengſels moeijelijk was. — Na verſcheiden meerder of minder mislukte proefnemingen beſloot GANNAL, de geheele masſa door gemſenleder te filtreren, hetwelk onder eene klok geplaatst werd, terwijl de lucht van tijd tot tijd werd vernieuwd. Eene maand daarna konde het leder zonder ſchade behandeld worden, men wiesch en droogde hetzelve. — GANNAL was nu in ſtaat de, op de oppervlakte van het leder teruggeblevene gekristalliſeerde ſtof te onderzoeken. — Aan de ſtralen der zon geplaatst, ontdekte hij eene menigte kristallen, welke alle kleurveranderingen des Regenboogs vertoonden. — Twintig derzelven waren zoo groot, dat men dezelve met de punt van een mes konde wegnemen, — drie anderen hadden de grootte van een' garsten korrel. Deze drie laatſte heeft CHAMPIGNY, werkman van den Juwelier PETITIT, onderzocht en verklaart, dat dezelve echte diamanten waren. (Le Globe, 8. Nov. 1828, opgenomen in FRORIEPS Notiz. N°. 19 XXII. Band 1828). *Eene andere werkings wijze om diamanten te maken.* is door CAGNART-DELATOUR gevolgd. Deze herinnert in een, den 11 November aan de *Academie des Sciences* voorgelezen geſchrift, dat hij den 19 Januarij 1824 aan dezelve een verzegeld paket had overhandigd, welk op het maken van den diamant betrekking had.

Het onderzoek, met welk hij zich nog in dezen oogenblik bezig houdt, om zijne producten in het groot te verkrijgen, heeft hem tot nog toe teruggehouden, om zijne werkingswijze bekend te maken — hij vergenoegt zich alleen te kennen te geven, dat dezelve verſchillende is, van die van GANNAL. CAGNART-DELATOUR zendt tegelijk glazen buisjes, welke met Diamantſtof of met gekristalliſeerde kool gevuld zijn. — Zijne verſcheidene exemplaren zijn niet op dezelfde wijze vervaardigd, en, hetgeen zeer opmerkelijk is, ofſchoon de ſcheikundige eigenſchappen dezer proeven dezelfde zijn, zoo toonen zij toch in aanzien en hardheid een groot verſchil. — Een der glazen buisjes bevat een geheel doorzigtig kristal, welks piramidaliſche gedaante duidelijk is. Overigens zijn de aangebodene kristallen van CAGNART-DELATOUR, ſlechts de uitkomſten van zijne eerſte proef; hij hoopt binnen kort in ſtaat te zijn, de Akademie kristallen van 3 tot 4 lijnen in de doorſnede voor te leggen. — Nog zegt de berigtgever, dat het in de eene glazen buis bevatte, kleine kronen gekristalliſeerde kieſelaarde zijn, welke hij door eene zijner werkingswijzen heeft verkregen.

TOURIER verklaart, dat CAGNART-DELATOUR, toen hij het verzegeld paket had nedergelegd, hem had gezegd, dat hetzelve eene bereidingswijze om Diamanten te maken betrof. GAY-LUSSAC verklaart daarentegen te weten, hoe GANNAL zich ten minſte meer dan acht jaren, met dat ontwerp onledig hield.

ARAGO brengt in het midden, dat DELATOUR verzekert, dat zijne wijze van bereiding over het algemeen niet naar die van GANNAL gelijkt; dat er een middel be-

beſtaat, om over den aard der door CAGNART-DELATOUR verkregene kristallen te oordeelen, zijnde een derzelve groot genoeg, om de kristalvlakten daaraan te kunnen waarnemen. Men konde dus door meting tot eenige zekerheid komen. CAGNART-DELATOUR heeft zich genegen getoond, om aan dezen voorſlag te voldoen. (Volgens opgaaf van eenen zaakkundigen, wegen de grootſte, door DELATOUR aangeboden exemplaren vier centigrammen; doch onder de nader aan te biedene zijn er, welke veertig centigrammen in gewigt hebben).

ARAGO maakt van deze gelegenheid gebruik, om bekend te maken, dat iemand zijner bekenden, welke zich ook op de bereiding van Diamanten toelegt, in het vooruitzigt verkeerde, door ontleding van de kool-zwavel (*carbure de ſoufre*) door middel der kolom van Volta zijn doel te bereiken, dat echter het gebrekkige leidingsvermogen van de kool-zwavel tot dus ver het gelukken der proef had verijdeld; hij twijfelt echter niet om deze zwarigheid te overwinnen.

V. R.

14. Uit de verbinding van alcaliën met was heeft PFAFF door zwavelzuur en overhaling een zuur afgeſcheiden, dat den reuk van was had, en door hem *acidum cericum* genoemd wordt. *Bulletin des Sc. math.* Oct. 1828.

G. J. M.

15. Over eene aan de *Emetine* gelijkvormige ſtof in de *Cainca Wortel* (Chiococca Raſemoſa L.) leert ons Dr. R. BRANDES te *Salzuflen*, dat wanneer het geestrijk uittrekſel van dezen wortel met water wordt behandeld, deze bruine oplosſing met bijtende potasch een overvloedig nederploffel oplevert, hetwelk eene

/c

geelachtig witte kleur heeft, en gedroogd zijnde als een wit poeder zich voordoet. — In zuren is dit nederploſſel geheel oplosbaar en uit deze verbindingen wordt hetzelve door Ammonia in de gedaante van witte vlokken losgemaakt. Met zwavelzuur vormt het eene gomachtige ſtof: in kokenden alcohol is het grootendeels oplosbaar, terwijl het in andere opzigten zich overeenkomstig de Emetine vertoont. — BRANDES belooft een meer uitvoerig berigt deswege bij verdere onderzoeking. (Zie *Jahrbuch der Chem. en Phyſik.* 1828. B. 2 Heft 4. van SCHWEIGGER. VAN ROSS.

16. In het Polytechniſches Journal XXIX p. 240, lezen wij mede, dat de *groene Thee* eene groote menigte vrij *galnotenzuur* bevat, waarvan men zich, door het bijvoegen van een weinig *ſulphas ferri* bij een aftrekſel dier Thee, gemakkelijk kan overtuigen.

V. H.

17. Een ſtuk ijzer, aan een ſchip geplaatst en in het zeewater gedompeld, was na eene reis van 9 maanden geheel met potlood bedekt, van eene s. zw. van 1,26. (*Bulletin des Sc. math.* Oct. 1828. p. 267.)

G. J. M.

18. Het is bekend, dat VAUQUELIN het eerst Iodium in het delfſtoffelijk rijk heeft ontdekt, namelijk in Mexikaanſche zilverhoudende Ertſen; ſinds heeft DEL RIO ſporen van Iodium aangetroffen in een Witlood-Erts, en MENTZEL in een Zink-Erts. (Giornale di fiſica 6e Bimestre 1827.) V. R.

19. Eene groote hoeveelheid ijzer, welk door gehalte aan kobalt en nickel, met zekerheid voor Meeo o-ijzer moet gehouden worden, is in de Provincie Atacaa in Peru, omtrent 20 Spaanſche mijlen

van de haven Cobeja verwijderd, in groote maſſen in een' berg in de nabijheid van het dorp San Padro gevonden. Aan den voet van dezen berg was hetzelve op de oppervlakte in den afſtand van vier mijlen verſtrooid; onder dezelve waren ſtukken van eene opmerkenswaardige grootte. Volgens de in Engeland gebragte ſtukken, ſchijnt hetzelve geheel met het Siberiſche gedegen ijzer over een te komen, hetwelk tot dusver eenig in ſoort was. (Monthly Mag. Nov. overgen. in FRORIEP's Notiz. N. 1. B. XXIII 1828.)

V. R.

20. *Grot van Gangès.* In de *Notizen* van FRORIEP (XXII S. 113—118) vinden wij, een hoogstopmerkenswaardig verhaal van eenen togt in eene zeer diepe grot of hol bij de kleine ſtad *Gangès* in het zuiden van Frankrijk. Te regt zegt de Schrijver, dat de beroemde *Baumannshöhle* in het noorden van Duitschland, noch in ſchoonheid, noch in grootte hiermede te vergelijken is, maar de bezoeking van de grot van *Gangès* gaat met groote gevaren vergezeld wegens onpeilbare afgronden en gladde en ſmalle naauwelijks begaanbare paden in dezelve. De ſchrijver zag hier piramiden van drop-ſteen (ſtalactiet) van 200 voeten hoogte, tot wier droppelsgewijze vorming zeker een zeer langdurig tijdsverloop noodig was; elders diepten van 200 voeten en andere afgronden, die niet gemeten konden worden. Zij berekenden op ongegeveer 600 voeten onder de oppervlakte der aarde gekomen te zijn en ſchatteden een der grootſte holen in deze grot als in omvang gelijk ſtaande met een vierde gedeelte van de ſtad *Montpellier*. De dropſteen vertoonde hier en elders in de grot, in de zon-

der-

derlingſte gedaanten, als lange zuilen-rijen, beelden enz. waaruit de verbeelding zich ſchier alle vormen kan voorſtellen. Het geheel verhaal is ten hoogſte lezenswaardig en wij betreuren het, dat onze beperkte ruimte ons niet toelaat hiervan meer dan dit kort berigt te geven. V. H.

21. Eenige Franſche en Spaanſche ſchepen hebben drijvende ijsbergen, van de zuidpool komende, aan de Kaap de Goede Hoop gezien. (FRORIEP Not. Syst. 1828 N°. 469.) G. J. M.

22. Profr. SCHOUW heeft, aangaande de rigting der winden in Europa, medegedeeld, dat de westewinden veel menigvuldiger, dan de ooste zijn; doch de westewinden verminderen, naar mate men meer midden in het vaste land komt. In Engeland, Holland Frankrijk zijn zij veel menigvuldiger, dan in Denemarken en het grootſte gedeelte van Duitschland, Zwitſerland en Rusland. Te Londen zijn de N. W, W., Z. W. winden tot de N. O., O., Z. O. = 1 : 1,7. Te Amſterdam = 1 : 1,6. Te Soendmoer = 1 : 1,6. Te Koppenhagen = 1 : 1,5. Te Stokholm = 1 : 1,4. Te Petersburg = 1 : 1,3. (Jahrbuch der Phyſik. und Chemie 1828 N°. 3 p. 262.) G. J. M.

23. De *Annales de l'Agriculture Françaiſe* bevatten (Tom. XLI p. 178—198, Tom. XLII p. 39—83 en p. 157—165) vele ſtukken over het *roppen* (*l'écobuage*) en *branden* der landerijen, vooral uit ſchriften der Engelſche landbouwkundigen overgenomen. Zij geven van deze handelwijze veel goeds op, meenen, dat de verbetering van den grond, hierdoor bewerkt, niet ſlechts aan de *asch* is toe te ſchrijven, maar ook aan de werking van het vuur daarenboven,

zoowel door het verbranden van allerlei ſchadelijke inſekten, als door het *calcineren* of roosteren van den bodem, gelijk reeds VIRGILIUS in zijne voortreffelijke *Georgica* nog van eene andere werking van het vuur ſpreekt, behalve die van de *asch* op zich zelve. CHAPTAL had reeds geſproken van de nuttigheid om klei te roosteren, ten einde hiermede al te zamenhangende gronden verbeteren. De hoeveelheid *humus* zal door het branden wel eenigzins verminderen, doch dit zoude door den zoo veel te ſneller aanwas der gezaaide vruchten vergoed worden. Men meent dat de eigenlijke aardſoorten door dit roppen en branden in hoeveelheid niet zouden verminderen en dat deze handelwijze op veengronden boven alle bedenking voordeelgevend zoude wezen. — Men kent overigens het ſtukje van onzen landgenoot HORA SICCAMA, over het roppen en branden der landerijen in de prov. Groningen. V. H.

24. Eene hoogstbelangrijke verhandeling, zoowel voor den ſcheikundigen als voor den wetenſchappelijken landbouwer, is die van den Heer A. H. VAN DER BOON MESCH (thans buitengewoon Hoogleeraar te Leyden), over den aard van den *humus* of het vruchtbaarmakend beſtanddeel der gronden, welke gevonden word in het XVI Deels 2^e. Stuk der *Natuurk. Verh. van de Holl. Maatſch. der Wet. te Haarlem* bl. 1—128. Het zal genoegzaam zijn, met een woord op het gewigt des onderwerps en de daaraan beantwoordende naauwkeurige en duidelijke wijze van behandeling, oplettend gemaakt te hebben, om vele onzer lezers uit te lokken, het ſtuk zelf in zijn geheel te lezen. Men zal hierin de onderscheiding van *teelaarde*

of *humus*, de bron van vruchtbaarheid in onze gronden, aantreffen en de toepaſsing van deze ontleding op onderſcheidene bewerkingen in den landbouw, als de bemesting, het branden der landerijen (zie hierboven), het ploegen enz. over vele van welke punten door deze verhandeling een nieuw licht opgaat. De ſchrijver heeft vooral ook de eigenſchappen van het *humus-zuur* en deszelfs onderſcheidene verbindingen, zeker een van de eersten hier te lande (*), bekend gemaakt. v. H.

25. Macaire-princep heeft, in de *Annales de Chimie et de Phyſique* XXXVIII p. 415—426, eenige belangrijke waarnemingen en proeven over de *najaarskleuring der bladen* medegedeeld. Men weet hoe vele afwisſelingen van tinten en helderſchitterende kleuren het loof onzer boomen in het najaar ondergaat. Macaire-princep heeft bevonden, dat het *licht* op deze veranderingen grooten invloed heeft, en vooral dat dezelve in verband ſtaan met het uitwaſemen en oplosſen van *oxygenium* uit den dampkring; want, wanneer de groene kleur der bladen in eene roode, gele of andere kleur begint over te gaan, houdt de *uitwaſeming* van het *oxygenium* uit de bladen, zelfs onder den invloed van het zonnelicht, geheel op, terwijl de *opſlorping* van het *oxygenium*, gedurende den nacht, nog eenigen tijd voort-

---

(*) Dat dit *humus-zuur* nog niet algemeen bekend is, bleek onder anderen nog in 1828 bij de vertaling van eene prijs-vraag uit het Nederduitsch in het Fransch, in een binnen ons koningrijk uitkomend Tijdſchrift, waarin onder anderen geſproken werd van *de la chaux humuszure* (humuszure kalk)!

voortgaat, maar langzamerhand vermindert, naarmate de kleurs-verandering zich verder en verder over de oppervlakte van het blad uitſtrekt. Eindelijk houdt ook deze opſlorping, bij geheel verkleurde bladen op, waaruit de ſchrijver meent te mogen beſluiten, dat deze kleuring veroorzaakt wordt door de vestiging van het *oxygenium* in het kleurende deel der bladen (p. 419). Dit kleurende deel nu is vroeger, door PELLETIER en CAVENTOU *chlorophylle* genoemd; doch, daar het niet altoos *groen* is, hebben DECANDOLLE en MACAIRE-PRINCEP (p. 422), daaraan den naam gegeven van *chromule*. Deze ſtof beſtaat ook in alle andere gekleurde deelen der gewasſen, en is, door ligte wijzigingen voor kleurs-verandering vatbaar. De kleurs-verandering der bladen in het najaar ſchijnt van het verzuren der *chromule* af te hangen (p. 425).

V. H.

26. Hoogstzonderling en daarom, bij eenen Natuuronderzoeker van zoo wèl verdiende faam, der oplettendheid overwaardig, zijn de microscopiſche waarnemingen van R. BROWN, geplaatst in de *Annales des Sciences naturelles*, XIV. p. 341—362. BROWN heeft niet alleen gezien: dat de *korreltjes ſtuifmeel* (granula pollinis) in zeer vele planten vervuld waren met kleine deeltjes, welke zeer duidelijke en afwisſelende bewegingen en zelfs eene verandering van gedaante vertoonden, dat deze bewegingen nog zigtbaar waren in deeltjes van ſtuifmeel, hetwelk elf maanden lang in wijngeest bewaard was; maar dat deze, onder het mikroskoop bewegende, *moleculae*, *of grond-deeltjes* der ligchamen, zelfs zigtbaar waren in levenlooze fijngekneusde planten-deelen (ook buiten het *pollen*); in

allerlei *dierlijke* ligchamen, wanneer zij ſlechts in het water gekneusd worden; ja zelfs in fijngeſtooten glas, allerlei verbrijzelde *mineralen*, wier *moleculae* mede duidelijke *bewegingen* onder het mikroskoop vertoonden. Hij vond diergelijken ook in *tot asch verbrande* plantaardige en dierlijke deelen.

De eenigſte ligchamen, in welke BROWN deze bewegende *grond-deeltjes* nog niet heeft kunnen waarnemen, zijn *olie*, *hars*, *was* en *zwavel*, enkele metalen, welke hij niet fijn genoeg konde verdeelen, en eindelijk de in water oplosbare zelfſtandigheden. Dezelfde merkwaardige verhandeling komt ook vertaald voor in FRORIEP's *Notizen* XXII. S. 161—170; terwijl men in het *Bulletin d. ſc. nat.* Sept. 1828. p. 89—105 een uitvoerig uittrekſel kan vinden van den arbeid van AD. BRONGNIART, BROWN, RASPAIL en anderen over hetzelfde onderwerp. V. H.

27. Plantaardige misvormigen (*monſtra*). De Heer R. COURTOIS te Luik meldt ons, aldaar meermalen waargenomen te hebben de *Fedia dentata*, met bladachtige bloemhoofdjes, welke ontaarding, naar zijne onderzoekingen van het afgeloopen jaar, ontſtaat uit eene onnatuurlijke ontwikkeling van *kelk* en *bloemkroon*, welke zich beide kruidachtig, eenigzins rood van kleur, vleezig en met een zeer fijn wit poeder bedekt vertoonen. De boord (*limbus*) van den onregelmatigen kelk is met *vijf* ſtompe lobben, en van zeer afwisſelende grootte. Men vindt er, die bijna zesmaal grooter zijn, dan in den gewonen toeſtand. De meer of min vergroote bloemkroon bevat altoos, ten minſte de beginſelen, der drie meeldraden en het ſtijltje is dan eens onveranderd en 2-ſpletig, dan weder met 2

lippen, bladachtig en trechtervormig. De beſchreven misvorming vertoont zich op het onderſte gedeelte der takken, welke aan den top goede en welgevormde zaden voortbrengen. Het vruchtbeginſel is omgekeerd kegelvormig (*obconicus*) en kantig, daar het anders integendeel van onderen dikker is, dan van boven. Ook zijn de ſchutblaadjes (*bract~~ees~~*) meer of minder veranderd en in grootte toegenomen. Ook deze waarneming bevestigt dan de overeenkomst der bladachtige deelen en der deelen van de bloemen. — Ik herinner mij in het afgeloopen jaar eene diergelijke verbastering van de *Fedia dentata* gezien te hebben, te Kothen in de prov. Utrecht, waarbij echter de vergroote kelk en bloemkroon meer *regelmatig* waren dan in den gewonen ſtaat der plant. V. H.

eae

28. Als eene mede niet onbelangrijke misvorming kwam mij onlangs voor oogen eene ſchraal uitgewasſen plant van *Crocus vernus*, waarin het ſtijltje, dat anders onverdeeld is, en van boven 3 ſtempels (*ſtigmata*), elk wederom in tweeën gevouwen, draagt, thans in 6 verſchillende, en tot aan het vruchtbeginſel toe geſcheiden, ſtijltjes, welke elk eenen eigenen ſtempel droegen, verdeeld was; hetgeen ter ſtaving mag ſtrekken van de leer van DECANDOLLE (*Organographie* I. p. 478 et 479), dat zoodanig een ſtijltje, eigenlijk en oorſpronkelijk, uit *meerdere* ſtijltjes is zamengeſteld. V. H.

29. AD. BRONGNIART heeft, in de *Ann. d. Sc. Nat.* XV p. 43—51, eenige *fosſile* planten van Armisſan bij Narbonne bekend gemaakt en met afbeeldingen opgehelderd. Onder anderen komt hier voor de *Muſcites Tournalii*, de eenigſte regt-kennelijke *fosſile mos-ſoort*. In Duitschland heeft G. F. JÄGER (*Ue-*

(*Ueber die Pflanzen-verſteinerungen des Bausandſteins von Stuttgart* 1827) eenige fosſile planten uit de omſtreken van Stuttgart beſchreven, van wiens arbeid een uittrekſel voorkomt in hetzelfde Deel der *Ann. d. Sc. Nat.* p. 92—98. V. H.

30. Het *Bulletin des Sc. Nat.* Août 1828 p. 427 geeft een uittrekſel van een werk van HORNEMANN, over de *vegetatie* in Denemarken, waaruit het misſchien niet onbelangrijk is aan te teekenen, dat van de volgende, bij ons inlandſche planten, aldaar de *noordelijkſte* groeiplaats gevonden wordt, namelijk: van *Veronica longifolia*, *Festuca bromoides*, *Exacum filiforme*, *Eryngium campestre*, *Leucoium aestivum*, *Colchicum autumnale*, *Aſarum europaeum* en *Digitalis purpurea* in Jutland; van *Althaea officinalis* en *Asparagus officinalis* op de eilanden Laland en Falſter; van *Ulex europaeus*, op Bornholm; van *Villarſia nymphaeoides* in Holſtein. V. H.

31. In het *Polytechniſches Journal* Deel XXIX, S. 283—289 overgenomen uit de *Annales de Chimie* Mai 1828) worden weder belangrijke berigten van JALLU over het fabriceren van ſuiker uit *mangelwortelen* aangetroffen. DE BEAUJEU (S. 287) verzekert, dat de ſuiker, welke hij door *koking* bereidt, niet minder bedraagt dan 5 pCt. van het gewigt der gebruikte mangelwortelen. Deze fabrijken van mangelſuiker beſtaan voornamelijk in het Noordelijke en Westelijke gedeelte van Frankrijk. Men vergelijke deze *Bijdragen* Deel IV, St. 2, bl. 318. V. H.

32. In hetzelfde Tijdſchrift vindt men S. 289—291, (overgenomen uit het *Journal d. pharmacie* Avril 1828) eene ſcheikundige ontleding der wortels van *Ty-*

Typha latifolia en *angustifolia*, met aanwijzing van het gebruik, van het overvloedige meelachtige eetbare gedeelte dier wortels. Volgens den ſchrijver, LECOQ, zouden, anders geheel nuttelooze moerasſen door de aankweeking dezer planten nog iets kunnen opbrengen. Ik voeg er bij, dat de wortels dezer, ook bij ons, *zeer algemeene* planten, door de Tartaren en andere Aziatiſche volkeren, gegeten worden en dat het onderste gedeelte van de ſteng, vooral van *Typha angustifolia* in een gedeelte van Friesland, Groningen, Drenthe en Overijsſel mede tot voedſel dient. V. H.

33. SADLER kweekte in zijnen tuin te *Doncastler* in Engeland eene *aardbezie*, welker vrucht *vijf en een' halven Engelſchen duim* in den omtrek had. Zij behoorde tot de ſoort aldaar genoemd *Wilmots-Superb. Polyt. Journ.* XXIX *S.* 319. V. H.

34. De aankweeking in het zuiden van Frankrijk van de *Sumac* (*Rhus coriaria*), van welker bladen jaarlijks eene groote menigte uit Sicilië naar Marſeille, voor de bereiding van *marokijn-leder* vervoerd wordt, is voorgeſlagen in de *Annales de l' Agriculture Française*, 1828, Tome XLI p. 55—57. V. H.

35. Volgens BOSC, (*ibid* p. 97.) wordt *Myrica cerifera* in Amerika alleen door eenige Negers verzameld, en zoude de kweeking van dit gewas in Europa waarſchijnlijk geen voordeel geven. Zie ook *Dictionnaire d' Agriculture* art. *Galé.* V. H.

36. *Siſymbrium indicum* L. heeft zich in den plantentuin te Parijs zeer algemeen als onkruid vermenigvuldigd. Het groeit op allerlei grond, behoeft geen water en wederſtaat de ſtrengſte vorst. Om deze re-

reden en om deszelfs aangenamen ſmaak en gezonde eigenſchappen, heeft BOSC het als eene zeer heilzame ſalade, vooral in den winter, aangeraden (*ibid.* p. 164—167). Dit verdiende zeker ook bij ons beproefd te worden. V. H.

37 Volgens STOWE (*Ann. de l'Agr. Fr.* XLII. p. 166 et 167) is het omwinden van den *ſtam* der vruchtboomen met ſtroo in het voorjaar het beste middel, om den nadeeligen invloed der vorst op de bloeſems te voorkomen. V. H.

38. Volgeus DE CAVOUR (*ibid.* p. 302) is het hout van de *Acacia* (*Robinia pſeudo-acacia*, zeer geſchikt tot het maken van tanden in raderwerk, en overtreft in dit opzigt het *eikenhout* en *appelhout.* — Eene nieuwe aanprijzing, voorzeker ter aankweeking van dezen ſnel-wasſenden en fraaijen boom! V. H.

39. Bij den, op vele plaatſen zoo ongunſtig uitgevallen, haveroogst van het afgeloopen jaar, verdienen de proeven van FORKE, volgens welke de paarden met meer *geldelijk voordeel* met roggebrood, dan met haver onderhouden kunnen worden, alle oplettendheid. Zij zijn uitvoerig opgegeven in de *Möglinſche Ann. der Landwirthſchaft*, XX. S. 49—58. — Ook herinner ik mij, zeer onlangs in de nieuwspapieren het berigt gelezen te hebben, dat men tegenwoordig in Sileziën al meer en meer begon de paarden met brood, in plaats van met haver, te voederen. V. H.

40. Niet minder belangrijk, ja voor velen van onze Noordelijke gewesten, ter vergelijking van het hoogſte gewigt, is, in hetzelfde werk (XX. S. 200—324 en 409—500, en XXI. St. 227—342, de beſchrijving van de *Marschgegenden im Königreiche Hannover* door

STELZNER, te Aurich in Oost-Friesland. De groote overeenkomst van vele dier ſtreken, met een goed gedeelte van Groningen en Friesland, maakt de lezing van deze beſchrijving, vooral ook uit een landbouwkundig oogpunt, voor ons inzonderheid van groote aangelegenheid. v. H.

41. In de *Revue Encyclopédique* van Sept. 1828, wordt (bl. 550—558) een opſtel gevonden van den Graaf SCARBEK, Hoogleeraar in de ſtaats-huishoudkunde te Warſchau, over onze *Koloniën van Weldadigheid*, waarin hij welingerigte bedelaars-koloniën als zeer nuttig voor den ſtaat beſchouwt. Hij meent, dat dezelve ook zouden kunnen dienen, om misdadigers na het afloopen hunner ſtrafjaren, te plaatſen, ten einde hen alzoo aan den al te ſtreng verachtenden blik der menigte te onttrekken. — Wij merken bij deze gelegenheid op, dat het werk van den Heer DE KIRCKHOFF over de *Koloniën van Weldadigheid* ook in het Duitsch is vertaald door RUDER. Zie *Revue Encycl.* Nov. 1828. p. 418. v. H.

42. Het Rusſiſche Gouvernement legt zich tegenwoordig toe, op de verbetering van den land- en tuinbouw in *Kamſchatka*, tot welk einde het eenen ervarenen tuinier derwaarts gezonden heeft. Het klimaat van deze landſtreek zoude minder ſtreng zijn, dan velen gewoon zijn te gelooven. Zie *Revue Encyclopédique*. Nov. 1828. p. 509 et 510. v. H.

43. De ondervinding heeft geleerd, dat de boterwording bij het karnen in ſchuren, waarin zich ſterkbroeijend hooi bevindt, zoo niet geheel tegengegaan, dan ten minſte aanmerkelijk vertraagd wordt. Of dit nu aan de zich aldaar in groote hoeveelheid ontwikke-

kelende koolſtofzure lucht, dan wel aan een ander, ook het dierlijk leven vijandig uitvloeiſel, (men zie onder anderen hiervan voorbeelden bij SAGE *Analyſe des trois règnes de la nature.* Tom I. p. 283; FABRICIUS HILDAN, bij HEUCHER *Mithridates ſiſtens praeſervationem principis veneno. Opp. omn.* Tom. I. p. 429. en anderen) moet worden toegeſchreven, kan en durf ik niet beſlisſen, ofſchoon het eerſte mij het aannemelijkst voorkomt.

Ik zeide zoo even opzettelijk *boterwording*, omdat het gevoelen van hen, die de boter als een *educt* van de melk willen beſchouwd hebben, en de werking der zuurſtoflucht bij het karnen ontkennen, mij niet aannemelijk voorkomt, en ik liever met mijnen leermeester UILKENS, met THAER en anderen de boter als een *product* van de melk aanzie, en bij het karnen de veelvermogende zuurſtof-lucht als voorname medewerkende oorzaak beſchouw. R. WESTERHOFF.

44. Vele en zeer verſchillende middelen heeft men van tijd tot tijd voorgeſlagen om bij het karnen de boterwording te bevorderen, van welke het eene meer, het andere minder, naar gegevene omſtandigheden, aan het doel beantwoordt. Onder de nieuweren behooren voorzeker de volgenden, welke men ook in ons land ten minste diende te beproeven:

In de *Oekonomiſche Neuigkeiten und Verhandlungen van* ANDRÉ voor 1824. N°. 70. wordt gezegd, dat men, om de boterwording te bevorderen, eenige uijenſchillen (zwiebelſchaalen) onder het karnen in de melk moet werpen, waarbij verzekerd wordt, dat de boter hierdoor geenen onaangenamen uijenreuk of bijſmaak zal verkrijgen.

In het *Wochenblatt des Landwirthſchaftlichen Vereins in Baijern* voor het jaar 1824, lezen wij, dat door een' of twee lepels brandewijn onder het karnen in de melk te werpen, zoodra de room zich begint te verdikken, de boterwording aanmerkelijk zal bevorderd worden, zonder de deugd der boter daardoor in het minst te benadeelen.

Onlangs heeft men, in WEISZENBORN's *Neues und Nutzbares aus den Gebiete der Haus und Landwirthſchaft*, etc. N°. 93. August. 1828, eene goede ſtalen naainaald als een onfeilbaar middel tot gezegd einde opgegeven. De inzender van dat berigt, die het middel zelf, met den besten uitſlag, beproefd had, zegt, dat men de naald gedurende het karnen in het karnvat moet doen. Dit middel heeft veel overeenkomst met dat, hetwelk vele onzer boerinnen gewoon zijn aan te wenden, indien, zoo als zij zeggen, de karn niet boteren wil; in dat geval namelijk, werpen zij het een of ander ſtuk ijzer in de karn, en meenen, dat daardoor de boterwording bevorderd en het kwaad verholpen wordt. R. WESTERHOFF.

45. Dat de gewasſen, en wel inzonderheid loofrijke, veel voedſel uit den dampkring trekken is eene algemeen erkende waarheid. Dat de planten in den bloeitijd en gedurende de zaadontwikkeling (hetwelk inzonderheid met de familie der grasplanten het geval is) veel voedſel uit den grond trekken en deze, dan vooral, uitputten, is mede eene ſtelling, welke door niemand betwijfeld zal worden en onlangs nog op nieuw door de proeven van den beroemden ſcheikundige GRISCHOW uit Stavenhagen in zijne *Bodenkraft-Mesſungen*, te vinden in de *Landwirthſchaftliche*

Erfahrungen und Anſichten von HEINRICH CHRISTIAN GERKE III^ter^ Band. Hamburg 1827, is bevestigd. De waarheid van beide deze ſtellingen zag ik in het voorjaar van 1828, bij verſcheidene koolzaadplanten, op het overtuigendst bewezen — Door eene tijdige zaaijing namelijk, en gunstige weêrsgeſteldheid in den herfst van 1827, hadden de koolzaadplanten reeds eene aanzienlijke grootte en ſterkte verkregen, vóór dat de vorst in den winter begon en allen groei deed ophouden. Een vroeg in het voorjaar invallende dooi, werd ſpoedig weder door vorst opgevolgd, die met vrij hevigen wind vergezeld ging en de natte planten als tot ijs deed bevriezen. De bevrorene planten werden door den wind heen en weder geſlingerd en leden hierbij, zoo als zich gemakkelijk laat begrijpen, het meest even boven den grond, deels doordien dat gedeelte der plant niet door de nederhangende bladen voor den wind beſchut was, deels doordien de heen en weder ſlingerende plant daar ter plaatſe de grootſte buiging onderging; ten gevolge waarvan bij vele planten de ſteng ter lengte van ongeveer 2 duimen boven den grond (denkelijk wel ter oorzake eener kwetſing en verminking der vaten, bij de buiging der geheel bevrorene ſteng) geheel ſtierf. Offchoon het bovenſte gedeelte dezer planten nu, door het geſtorven gedeelte, van den wortel als het ware was afgeſcheiden en er genoegzaam geen verband tusſchen kruin en wortel beſtond, groeiden zij des voorjaars evenwel met de volkomen gezonde planten op, en hielden met deze denzelfden tred in hare ontwikkeling; zoo zelfs, dat vele landlieden, welke zich met een los overzigt hunner koolzaadvelden vergenoegden en de planten niet van nabij beſchouwden, in den waan verkeerden, dat hunne akkers met een genoegzaam aantal gezonde en welig tierende planten bezet waren en gevolgelijk eenen tamelijk goeden oogst te gemoet zagen. Deze weelderige groei duurde zoo lang voort, tot dat de planten aanvingen te bloeijen, wanneer het ſcheen, dat de dampkring, waaruit zij tot hiertoe alleen haar voedſel hadden getrokken, niet meer in ſtaat was haar het noodige onderhoud te verſchaffen, maar ook de grond thans het zijne moest bijdragen: immers alle planten, waarvan de ſteng boven den grond verſtorven was, begonnen, naauwelijks bloeijende, te verwelken en ſtierven binnen een drietal dagen, tot verwondering van vele landlieden, geheel weg, en bevestigden alzoo, op eene treffende wijze, de waarheid van de twee boven opgegeven ſtellingen. R. WESTERHOFF.

46. Volgens WEISZENBORN's *Neues und Nutzbares aus dem Gebiete der Haus-und Landwirthſchaft etc.* N°. 93. Augustus 1828, heeft men in Engeland eene ploeg met zes mesſen uitgevonden, welke door den ſtoom of waterdamp in beweging gebragt, en ſlechts door één' perſoon beſtuurd wordt. De uitkomst zal echter nog moeten leeren in hoeverre dit voortbrengſel van menſchelijk vernuft aan het voorgeſtelde doel zal beantwoorden! R. WESTERHOFF.

47. In de *Philadelphia Advertizer* leest men, dat de Heer F. ROUMAGE te Elizabeth-Town in Nieuw Jerſey eene inrigting gevestigd heeft, waarin het vlas zonder rooting bewerkt wordt, en de landlieden hun onbewerkt vlas tegen klinkende munt kunnen verwisſelen.

Naar de reſultaten van het verloopene jaar te oordeelen zal het nut dezer inrigting (inzonderheid in een land, alwaar men zoo veel werks van de vlasteelt maakt) volkomen aan de verwachting beantwoorden. Met meer dan 150 landbouwers heeft deze fabrijk reeds contracten geſloten. R. WESTERHOFF.

48. In het voorjaar van 1827 zag ik, dat men te Usquert, ten huize van de Wed. DOORNBOSCH, met eene meer dan dierlijke wreedheid, eene driejarige koe, welke niet meer dan 500 ponden (oud gewigt) woog, van een kalf verloste dat, naauwkeurig gewogen zijnde, 120 ponden gewigt had. Indien men hierbij het vruchtwater, de nageboorte en de aanwinst der baarmoeder gedurende de dragt, in rekening brengt, zoo moeten wij ons ten hoogſte verwonderen over de verhouding van het gewigt der moeder tot dat der vrucht met haar toebehooren, zoo wel als over de groote hoeveelheid ſtof, welke de Natuur in dit geval aanwendde, tot voortplanting van het geſlacht. Vele voorbeelden heeft men aangeteekend van buitengewoon zware kalveren, doch nergens is mij een geval voorgekomen, hetwelk het medegedeelde overtreſt, of het moest dat zijn, hetwelk S. C. WAGNER, in zijne *Natur-Wunder und Länder-Merkwurdigkeiten.* Berlin 1802. Th. I, S. 221, ons van eene molenaars koe, uit het dorp Wieſenthal in Bohemen verhaalt. Nadat men alle pogingen vruchteloos in het werk had geſteld, om deze koe te verloſſen, wierd zij eindelijk geſlagt, waarna men bevond, dat het kalf, waarvan zij zwanger ging, 132 ponden (Prager gewigt) woog. Daar ik nu niet bekend ben met de verhouding, in

hetwelk ons gewigt tot dat van Praag ſtaat, kan ik het verſchil niet opgeven.

Men zal van het buitengewone van dit geval zoo veel te meer overtuigd worden, indien men in den *Staat van den Landbouw en der Landhuishouding in de Provincie Groningen*, voor 1818, op blz. 32, leest: „Het zoogenaamde gemeste kalf wordt hier „drie à vier weken met zoete melk of half zoete „melk gevoed, wegende alsdan van 60—90 ponden.” (oud gewigt!) R. WESTERHOFF.

49. Volgens WEISZENBORN’S *Neues und Nutzbares aus dem Gebiete der Haus- und Landwirthſchaft* N°. 90 voor Julij 1828, zou zeker tuinman in Bohemen, zich eene ſchoone en voortreffelijke *Boomkweekerij* van veredelde ooftboomen alleen daardoor verſchaft hebben, dat hij entloten van edele ooftſoorten, in eenen aardappel ſtak en dezen zoo diep in de aarde bragt, dat het entloot even boven dezelve uitſtak. De aardappelen geven, zoo heet het daar, den jongen looten de noodige ſappen en vochtigheid, zoo dat zij wortelen ſchieten en tot eenen boom groeijen, die geene verdere veredeling noodig heeft. — Het oculeren en enten der boomen, dat nog in het jaar 1514 in Duitschland in zoo hooge achting was, dat men aan hem, die zich daarmede onledig hield, den rang van Meester in de vrije kunſten gaf, (zie PAUL V. STETTEN, *Kunst-, Gewerb- und Handwerk-Geſchichte der Reichsſtadt Augsburg*, S. 120 en K. G. RÖSZIG’S *Verſuch einer pragmatisch Geſch. d. Oekonomie* etc. H. II, S. 7), ſchijnt, indien deze handelwijze proef houdt, in onze eeuw, die zoo rijk is aan uitvindingen van verſchillenden aard, met zijnen ondergang

bedreigd te worden, en voor deze zoo eenvoudige als gemakkelijke wijze van veredelde boomen voort te planten, plaats te moeten maken. R. WESTERHOFF.

50. De Heer NICOLAS deelt, in de *Mémoir. de la Société Roy, de Caen.* I. Cah. 1827, p. 145, zijne handelwijze, omtrent de daauwrooting van den hennep (welke in de vroegſte tijden gebruikelijk was en in de Vogeſen nog in zwang is), die hij in plaats van de voor de gezondheid zoo verderfelijke waterrooting heeft ingevoerd, mede. Na de daauwrooting bewerkſtelligd te hebben, doet hij den hennep in eene kuip en giet op honderd ponden losſe hennepſtengen een mengſel beſtaande uit 50 pinten bronwater, 2 ponden potasch of ſoda en 4 ponden olie, welk alles vooraf ongeveer op 20° verwarmd wordt. Na twee dagen wordt deze loog afgegoten, en na op 85° verwarmd te zijn op nieuws op den hennep geſtort. Na drie dagen geweekt te hebben, worden de hennepſtengen, ieder afzonderlijk, met de hand gewreven, gewasſchen en gedroogd. De hennep verliest op deze wijze, naar het verhaal, zijnen onaangenamen reuk, wordt zacht als vlas, geeft minder werk en laat zich zeer fraai verwerken (*). R. WESTERHOFF.

51. In de *Ann. de l'Agric. Franç.* XLI, p. 154—163, wordt melding gemaakt van een nieuw werktuig,

---

(*) Deze handelwijze verſchilt dus, (behalve dat hier de daauwrooting vooraf gaat), in de hoofdzaak weinig van de behandeling van den hennep in warm water met *zeep*, zoo als die door BRALLE is opgegeven. Zie J. KOPS *Magazijn v. Vad. Landbouw.* II. blz. 272—280 en mijne *Beſchrijving van de Hennepteelt.* Gron. 1828. blz. 38 en 39. V. H.

tuig, om *vlas* en *hennep*, zonder voorafgaande rooting, te braken. Dit werktuig beſtaat uit eenige paren geſleufde cilinders, door een ſtoomwerktuig bewogen, en is, onder den naam van *Linourgos*, door den Heer A. DELCOURT, uit Amerika in Frankrijk ingevoerd. Volgens het verſlag, daaromtrent uitgebragt, zou dit werktuig den voorrang verdienen boven alle andere, tot nu toe uitgevondene, zoogenaamde *broies mécaniques*; doch het is minder zeker, of het de rooting geheel en al ontbeerlijk zal kunnen maken.

V. H.

52. AUG. DE SAINT-HILAIRE deelt ons in de *Ann. de l'Agr. Franç.* XLI, p. 303—314 eene niet zeer bevredigende beſchrijving mede van den landbouw in Brazilië, waar, in verreweg het grootſte gedeelte van het zuiden van dit Rijk, noch ploeg, noch meſtſtoffen gebruikt worden, maar de landbouw alleen beſtaat in het afbranden van bosſchen, in wier asch eenige weinige oogſten gekweekt worden, waarna de grond weder tot den ſtaat van woestheid terugkeert. Het is te wenſchen, dat de weinige voorbeelden van betere kultuur, aldaar aanwezig, ſpoedig tot eene grondwettige verbetering zullen leiden. V. H.

53. In hetzelfde Tijdſchrift vindt men (XLII, p. 133—149) eene niet onbelangrijke beſchrijving van de wijze, waarop de beroemde *fromage de Gruyères* in Zwitſerland, uit gekookte melk bereid wordt. Voorheen werd deze ſoort van kaas, waarvan eene aanzienlijke uitvoer is, alleen bereid in de omſtreken van het ſteedje Gruyères; doch thans ook in de Kantons van Bern en van Lucerne, en in de dalen van Léman,

man, van de Jura, de Vogeſen, Savoye enz., welker voortbrengſelen op buitenlandſche markten met de echte *fromage de Gruyères* verward worden. V. H.

54. Meermalen heb ik onderſcheidene veehouders klagten tegen het voederen van kool, rapen of knollen enz., hooren aanheffen, omdat hierdoor de melk zoo wel, als de daarvan gekarnd wordende boter, eenen hoogst onaangenamen bijſmaak verkrijgt, welke op de prijs en waarde dezer produkten eenen nadeeligen invloed uitoefent: — meermalen heb ik hun alléén om deze reden, dit anders zoo gezond en voordeelig voedſel, *voor de melkkoeijen*, zien ter zijde ſtellen.

Het is hierom, dat ik het niet ondienſtig oordeel, om de middelen, welke de Engelſchen tot het wegnemen van dezen bijſmaak, met goed gevolg aanwenden en die hoogst eenvoudig zijn, hier mede te deelen; opdat men ook in ons Land daarvan partij zal kunnen trekken.

Volgens TWAMBLEY, *Die vortheilhafteste Benutzung der Milch etc. Aus dem Engl. überſ. von* KARL MAYER, Wien 1823, S. 59, zal deze onaangename bijſmaak meestal worden weggenomen, indien men een achtſte deel kokend water onder de melk mengt, vóór dat zij in de melkmouten of melktesten, ter afſcheiding van den room, wordt overgegoten. Hetzelfde doel wordt bereikt, zoo men eene geringe hoeveelheid ſalpeter, terſtond na het melken, bij de melk voegt, wordende dit middel, gelijk TWAMBLEY zegt, thans vrij algemeen in Engeland aangewend. Ook kan men, volgens zijne verzekering, dezelfde uitkomst verwachten, indien men den room warm maakt, daarna in eene kom, ſchotel of ander vaatwerk, met koud water gevuld, overgiet, en vervolgens den room, die de oppervlakte weder inneemt, ten gebruike afſchept.

R. WESTERHOFF.

55. Men heeft langen tijd getwist, of de ſtof, waarvan de echte *kaschmir-ſhawls* vervaardigd worden, van eene ſoort van geiten of van ſchapen herkomſtig was. Het ſchijnt echter thans beſlist te zijn, dat deze ſtof de wol is van eene ſoort van ſchapen, het *Sifan-ſchaap*, hetwelk op de bergen van *Thibet* in den lande *Sifan* gevonden wordt, en waarvan de *Shawls* te *Kaschmir* gemaakt worden. Men meent, dat dit bijzonder ſchapenras, hetwelk in den natuurſtaat, op de hoogſte bergen, nabij het eeuwige ijs leeft, met groot voordeel zoude kunnen overgebragt worden, op de Alpen van Frankrijk, en vooral op die van Oostenrijk. Behalve het genoemde, beſtaan er nog verſcheidene andere, ons nog weinig bekende, bijzondere ſchapenrasſen, in de hooge bergſtreken van Opper-Azië. Zie het *Polyt. Journal.* XXIX. S. 298—302 en de *Ann. de l'Agric. Franç.* XLII. p. 203—207.

V. H.

56. De *zijdewormen* komen onder anderen, ook in *Bengalen* voor, en zijn onlangs, met zeer goed gevolg ook op *Ile de France*, ingevoerd (*Ann. de l'agric. Franç.* XLI. p. 115—119); dat echter ook de zijdewormen in veel kouder klimaat met voordeel kunnen beſtaan, blijkt daaruit, dat zij thans ook gevonden worden in het *dép. de la Seine* in Frankrijk, ja zelfs te *Vallerangue* in de *Cevennes*, waar het kouder is dan te Parijs, en weinig of geen wijnſtokken gekweekt worden; (*ibid.* p. 121—124). Zij worden

ook veel in Pruisſen gevonden. Zie deze *Bijdragen* II, 2. blz. 290. v. H.

57. Het *Journal d'Odesſa* deelt een merkwaardig berigt mede over eenen algemeenen ſtrijd tegen de *ſprinkhanen* gevoerd in het Zuiden van Rusland, waar dit ongedierte in 24 kolommen voorttrekkende, alle veldvruchten vernielde, doch geſtuit werd door den Generaal COBLEY, die een getal van 500 landlieden, met zeisſens, klokken, trommels enz. gewapend, verzameld hebbende, al de ſprinkhanen terugdreef tot in zee, waar zij in masſa hun graf vonden. Zie *Ann. d. l'Agr. Fr.* XLI, p. 231—232. Over de ſprinkhanen en derzelver verwoestingen verdient allezins nagelezen te worden de vertaling van KIRBY en SPENCE, *Inleiding tot de Entomologie.* I, blz. 205—216, en vooral ook het opſtel van KÖRTE in de *Möglinſche Annalen der Landwirthſchaft* XX, S. 520—560 en XXI, S. 135—145. v. H.

58. In het XXI^de^ Deel der *Möglinſche Ann. d. Landwirthſchaft*, S. 177—186, vindt men een zeer lezenswaardig ſtukje over den tegenwoordigen toeſtand van de teelt der *Merino-ſchapen* in Spanje; waaruit blijkt, dat ook in dit opzigt, het ongelukkig Spanje veel van haren vroegeren rijkdom verloren heeft. In de laatſte 20 jaren toch is het getal der *Merino-* (dat is *heen en weder trekkende*) *ſchapen* wel voor de helft afgenomen, van welke vermindering als oorzaken worden opgegeven: 1°. de groote geldelijke uitgaven, veroorzaakt door het verreizen dier ſchapen van de eene plaats naar de andere, en wel door de Provinciën Leon, Oud-Kastilië, Asturië en Estramadura, waar zij, bijna overal op vreemden bodem gra-

zende, veel weidegeld, en ook groote dagloonen aan de herders, kosten. Dit heen en weder trekken benadeelt daarenboven ook nog de eigenaars der gronden, die zij doorreizen, aanmerkelijk, en wordt, uit ouden ſlenter, niet opgeheven, niet tegenſtaande de ondervinding, zoo in andere landen, als in Spanje zelve (bij de kudden, welke *estantes*, (blijvende) genoemd worden) genoegzaam bewezen heeft, dat ook van ſchapen, welke op dezelfde plaats blijven, voortreffelijke wol kan gewonnen worden; 2°. kost het ſcheren, dat altoos door eene bepaalde klasſe van daglooners geſchiedt, het wasſchen der wol en het onderhoud der gebouwen, welke op eene groote ſchaal aangelegd zijn, en meer dan *elf* maanden in het jaar ledig ſtaan, zeer veel; 3°. beſtaat er in geheel Spanje geene enkele *wollemarkt*, waardoor alle mededinging van koopers uitgeſloten is en de eigenaars der kudden geheel en al van de rondreizende opkoopers afhangen. Men heeft, wel is waar, in de laatſte tijden enkele, der ſchapenteelt meer voordeelige, wetten in Spanje gemaakt en zelfs de uitvoer van rammen op de ſtrengſte ſtraffen verboden; maar het is de vraag, of deze middelen de zoo vervallen ſchapenteelt in dit rampzalig land wel weder zullen kunnen opwakkeren; daar Frankrijk, Oostenrijk, Pruisſen en Sakſen in bezit van hetzelfde ſchapenras zijn; daar in genoemde landen het onderhoud der ſchapen veel minder kost en de Sakſiſche wol zelfs veel hooger prijzen geldt, dan de echt-Spaanſche; daar eindelijk Duitschland geene kruiſing van zijn Merinos met Spaanſche rammen ſchijnt te behoeven; daar zelfs de Sakſiſche Regering van het, haar door Spanje toegeſtaan verlof, om 2000 rammen van echt Spaansch ras uit Spanje te mogen ontbieden, *geen gebruik heeft gemaakt.* V. H.

59. JOHN. RANKING heeft in een afzonderlijk betoog getracht te bewijzen, dat vele der fosſiele beenderen, welke men in het algemeen aanneemt te behooren, tot dieren, waarvan de ſoort vernietigd is, werkelijk terug gebragt kunnen worden tot dieren, welke nog beſtaan. Zijn zeer uitvoerig betoog voor geen uittrekſel vatbaar zijnde, vergenoeg ik mij onze lezers tot hetzelve te verwijzen. *Zie* Bemerkungen ueber einige Vierfusſer, deren Art von den Naturforſchern für erloſchen gehalten wird, von JOHN RANKING. FRORIEP's Notizen B. XXII, N°. 2. W. V.

60. Dr. SCHENK van Zurich, verhaalt dat er in de koolmijnen van Zurich, verſcheidene fosſiele beenderen van zoogdieren gevonden zijn, als hoek- en maaltanden van den *Mastodon angustidens*, tanden van Bevers en herkaauwende dieren, waarſchijnlijk van eene hertſoort. In de koolmijn bij Elgg, vond men daarenboven de overblijfſels van eene nieuwe ſoort van *Mastodon*, welke niet door CUVIER beſchreven is; voorts de onderkaak van eenen *Rhinoceros*, welke tot de *Rhinoceros clauſus* van CUVIER behoort, en twee lange tanden, van eene zonderlinge gedaante, welke zonder twijfel, ſnijtanden zijn van een zwijn of van een tapierachtig dier. Bij Seelwalten trof men den tand van een *Palaeotherium* aan, en eenen anderen onbekenden ſnijtand van een *Pachyderma*. Ook bij Buikberg werden de onderkaak en eenige beenderen van eene onbepaalde ſoort van *Mastodon* gevonden.

Zie Verhandl. der allgem. Schweiz. Geſellſchaft fur die geſammten Naturwisſenſch. in ihrer XIII^{en}. Jahresverſamml. zu Zurich 1827. C. NICATI.

61. De ijverige natuuronderzoeker WAGLER, wien wij reeds een *Systema Avium* en de hoop op een *Systema Amphibiorum* verſchuldigd zijn, heeft onlangs eene nieuwe ſoort van *Cynocephalus* beſchreven en afgebeeld, aan welken hij de volgende kenmerken toeſchrijft.

Cynocephalus Wagleri.

„*Facie maxime* producta, incarnata; pilis partium „ſuperiorum olivaceis, baſi ſubcinereis, apice nigri„cantibus. Regione osſis ſacri et ſcelidibus exteris „ex fulvo flavicantibus; manibus ſupra olivaceo-ci„nereis. Cauda quam corpus longiore, apice comoſa „flavicante." (OKEN's *Iſis* B. XXI, Heft. VIII u. IX. S. 361.) W. V.

62. Men heeft in het Canton Bern en in de omſtreken van Munſter opgemerkt, dat de gewone Eekhoorn, ſoms eene ſterke verwoesting onder de boomen aanrigt, door de ſchors van dezelve in lange ſtrooken af te ſchillen, en het ſpint op te eten. — F. MEISSNER Ann. der Algem. Schweiz. Geſellſch. fur die geſammte Naturwisſenſch. II. Bd. Bern 1824. S. 119. C. NICATI.

63. D^r. RENGGER, die gedurende eenige jaren in Paraguay gevangen is geweest, heeft over de Jaguas eenige nieuwe bijzonderheden bekend gemaakt. In de eerſte plaats verhaalt hij, dat de osſen zich niet in eenen kring ſcharen, ten einde zich tegen dit verſcheurend dier te verdedigen, maar dat zij woedend op hetzelve inloopen. De paarden echter trachten zich

door de vlugt te redden. — Er is ſchier geen twijfel aan, dat hij aan de Zwarten, de voorkeur boven de Blanken geeft. Door vuur wordt de *Jaguas* niet afgeſchrikt, en hij doodt altoos ſlechts een ſtuk wild te gelijk. *Zie* Verhandl. der Allgem. Schweiz. Geſelſch. fur die geſammten Naturwisſenſch. in ihrer XIIIen Jahresverſamml. zu Zurich 1827. C. NICATI.

64. Volgens het denkbeeld van den Heer MORGAU, dienen de bekende *osſa marſupialia* den buideldieren, vooreerst tot onderſteuning der buiksingewanden, voor welke in de geringe bekkenholte eene ſlechts geringe ruimte is; ten tweede, om gedurende het zogen, een punt van tegenſtand aan te bieden, waardoor de moeder gemakkelijker hare borsten tegen de jongen, in den zak bevat, kan aandrukken. Beide gevoelens komen mij niet onwaarſchijnlijk voor. Ik voeg er echter bij, dat deze beenderen voornamelijk vermeerderde punten van aanhechting en bevestiging voor de buikſpieren aanbieden, een denkbeeld, hetwelk ik reeds vroeger in mijne Opmerkingen over den *Kayman* meen ontwikkeld te hebben, en derhalve nu ſlechts aanſtip. Zie FRORIEP's *Notizen*, B. XXII, No. 21, S. 327. W. V.

65. Dr. MERTENS heeft bij eene Zeehond-ſoort, welke hij voor nieuw houdt, eenen zak opgemerkt, welke uit het onderst gedeelte van de luchtpijp voortkomt, eene voortzetting is van derzelver ſlijmvlies, en zich op de regterzijde tusſchen de groote en kleine borstſpier tot eene aanmerkelijke grootte uitſtrekt. Ook verhaalden hem visſchers, dat dit dier het vermogen had, zich aan deze zijde ſterk op te blazen.

Zie Auszuge aus einem Schreiben des Dr. MER-

TENS an den Kaiſerl. Rusſiſchen Statsrath VON TUSS. FRORIEP's Notizen, XXII B., N°. 1, S. 8. W. V.

66. Volgens E. SCHNEIDER, eindigt het netvlies niet aan den buitenſten rand van het *corpus ciliare*, aan welken men hetzelve nu nog algemeen laat eindigen, maar gaat onafgebroken in de rigting van de as van het oog, naar de kriſtallen voort, en eindigt digt aan den grootſten omvang derzelve, vrij en zonder bevestiging aan het buisje van de kriſtallen.

Das Ende der Nervenhaut im menschlichen Auge, von E. E. SCHNEIDER, Litter. Ann. der Geſammten Heilkunde von J. T. C. NECKER, II^{er}. Jahrg. 1828, Juli. p. 330 en volg.

67. BUCHANAN heeft een afzonderlijk betoog over het *gehoor* gegeven, waarin hij vooral over het nut van het oorſmeer uitwijdt. In de eerſte plaats ſchrijft hij aan hetzelve het nut toe, om de klanken, welke in de onderſte kromming van den uitwendigen gehoorgang, door het trommelvlies teruggeworpen worden, te abſorberen, en daardoor den zoo onaangenamen weerklank voor te komen. Ten tweede, vormt hetzelve een waar bekleedſel voor den uitwendigen gehoorgang en vernaauwt denzelven, waardoor de trillingen van het geluid zamengedrongen, verzacht en geregeld tot het trommelvlies gebragt worden. De haren, welke men in den uitwendigen gehoorgang aantreft, zouden dienen, om het kanaal door het oorſmeer gevormd, op zijne plaats te houden. En bovendien zou het oorſmeer nog ſtrekken, om de werking der elektriſche vloeiſtof, welke tegelijk met de trillingen van het geluid in den uitwendigen gehoorgang dringen, te wijzigen. Hierbij voegt hij ten ſlotte

eenige aanmerkingen over de voordeeligſte rigting van het uitwendige oor, waaruit blijkt, dat deze dan plaats grijpt, als het oor in eenen hoek van 25—45° aan het hoofd gehecht, de ſchelp hierbij breed en diep, de zoom van het oor uitpuilende, en de ſchuitvormige diepte weinig merkbaar is. *Zie* Phyſiological Illustrations of the organ of hearing etc., bij THOM. BUCHANAN, London 1828, waarvan een uittrekſel gevonden wordt in: Magazin der auslandiſchen Litteratur der Geſammten Heilkunde von D^{r}. G. H. GERSON und NICOL. HEINR. JULIUS, Mai, Juni 1828. S. 64 en volg. W. V.

68. FLOURENS, na eenige proeven genomen te hebben, op de uitwerkſels van de doorſnede der half cirkelvormige kanalen in het inwendige oor heeft bevonden dat dezelve veel overeenkomen, met die, welke men na het doorſnijden van bepaalde gedeelten der kleine herſenen waarneemt. — Hij deed deze proeven op duiven en jonge konijnen en herinnert te voren, dat deze kanalen drie ten getale zijn, twee verticale en een horizontale. Op de doorſnede van de horizontale kanalen, zag hij ſtandvastig eene horizontale en op die van de verticale eene verticale beweging van het hoofd volgen. — Daarenboven wordt de doorſnede van het horizontaal kanaal door eene ronddraaijende en die van het achterſte verticale kanaal door eene achterwaartſche-, en die van het voorſte verticale kanaal door eene voorwaartſche duikelende beweging gevolgd. — Uit deze proeven zou derhalve volgen, dat de halfcirkelvormige kanalen, ten minſte hunne zenuwachtige uitbreiding eenen invloed op de beweging uitoefenen, welke men verre was van te vermoeden en nu ook in

geenen deele verklaren kan. *Zie* Experiences sur les canaux semicirculaires de l'oreille des oiseaux par **M. FLOURENS**, Bullet. des Sciences Médic. N°. 9 Sept. 1828, p. 5 en N°. 11. Nov. 1828, p. 239. W. V.

69. In het *Diario de las Ciencias Medicas*, 1827 Barcelona, en daaruit overgenomen in de *litterariſche Annalen der geſammten Heilkunde*, II^er^ Jahrg. 1828, Mai, S. 105, wordt een merkwaardig geval van drievoudige tandvorming opgegeven. Eene vrouw, kreeg in Maart 1821, gedurende hare vijfde zwangerheid, plotſelijk hevige tandpijn, welke door het uittrekken der laatſte kiezen aan de linkerzijde verdween. Zeven maanden later, kwamen de pijnen in de tandkasſen op nieuw opzetten en eindigden met het voortgroeijen van twee nieuwe tanden, welke om hunne verkeerde rigting moesten weggenomen worden. Den 16den Junij 1826, ondervond de vrouw op nieuw hevige pijnen in de tandkasſen en zij kreeg haar derde paar kiezen, na wier verſchijning de pijnen ophielden.

W. V.

70. In **FRORIEP's** *Notizen* XXII B. N°. 11, wordt eene belangrijke daadzaak vermeld, overgenomen uit **LONDON's** Magazine of Natural History N°. 11, van de doofheid, welke aan *witte katten met blaauwe oogen* altoos eigen is. De Heer **BUC** bezat eene zoodanige kat, van Perzisch ras, welke verſcheiden jongen heeft geworpen, waaronder die, welke even als de moeder geheel wit waren, altoos doofheid vertoonden, dewijl daarentegen de gevlekte een goed gehoor bezaten. Deze gebrekkige ontwikkeling van dit zintuig is waarſchijnlijk een gevolg van het zwak en onvolkomen ligchaamsgeſtel, hetwelk aan alle albino's

eigen is. — Deze doofheid grijpt echter niet altoos plaats, gelijk mij uit twee witte katten met blaauwe oogen, die goed hooren, onlangs gebleken is.

R. WESTERHOFF.

71 In de onlangs uitgekomene *Land- en Zeetogten in Nederlands-Indië en eenige Britſche etablisſementen*, door J. OLIVIER, welk welgeſchreven werk vele belangrijke bijzonderheden over *Indië* behelst, vinden wij, onder anderen, volgens Dr. BLUME, op blz 412 opgegeven, dat bij de *Badoeis*, een' geheel afgezonderd in de binnenlanden van Java levenden volkſtam, welke nog de aloude leer der *Buddha* en der *Brahminnen* volgt, de *Monogynie* heerscht, en dat het getal mannen aldaar, nagenoeg aan dat der vrouwen gelijk is. Eene opmerkelijke waarneming voorzeker, indien wij nagaan, dat in verreweg de meeste warme landen *Polygynie* heerscht, en dat tevens het getal der geborene meisjes, dat der geborene jongens aanmerkelijk overtreft. SCHNURRER (*Geogaphiſche Noſologie*, Stuttgardt 1813, p. 91), bij wien men vele andere belangrijke zaken, hiertoe betrekkelijk, kan vinden, leert ons, dat in de landſtreken aan de *Linie*, ſchier overal het getal der geborene meisjes ſtaat tot dat der jongens als 4 tot 1. Er behoort zeker, om dit geheel en al te beſlisſen, eene vergelijking van een grooter aantal daadzaken te hebben plaats gehad, doch uit de hierboven vermelde waarneming zou men opmaken, dat het huwen met *vele* vrouwen *oorzaak* is, dat er in vele warme landen meer meisjes dan jongens ter wereld komen. V. H.

72. Volgens de Groninger Courant van 10 Febr. 1829, heeft men, bij eene hardrijderij *op ſchaatſen*,

te Joure in Friesland, eenen afſtand van 158½ ellen, zijnde nagenoeg 478 oude Vrieſche voeten, in 16 ſekonden tijds afgelegd. In deze *Bijdragen* III, 1, blz. 18, is echter door den Hoogl. MOLL, eene nog grootere ſnelheid van Frieſche ſchaatſenrijders aangeteekend.

V. H.

73. Bij het menigvuldig onderzoek, hetwelk tegenwoordig geneeskundigen van perſonen, tot den militairen dienst verwezen, moeten doen, kan het niet ongeſchikt zijn, hun met een middel bekend te maken, hetwelk de Heer LYONS, Chirurgijn Majoor, aanwendt om zijne bepaling, omtrent den graad van aamborſtigheid, welke de perſonen voor den dienst ongeſchikt moet maken, zekerder te doen zijn. Hij laat den perſoon, welke aan zijn onderzoek onderworpen is, eene lange inademing doen, en gelast hem zonder op nieuw adem te ſcheppen, langzaam en hardop te tellen. Hij verzekert zich alsdan, door middel van een uurwerk, hoelang dusdanig perſoon alzoo kan tellen, en heeft hierbij waargenomen, dat deze tijd altoos in verband is met den gezonden of ziekelijken ſtaat der longen, hierbij te gelijk de berekeningen opgevende, hoeveel deze tijd, in verſchillende ziekten, als tering, zijdewee, longontſteking, aamborſtigheid verſchilt, en welke de maat in dit opzigt van volmaakt gezonde longen is. *Zie* Bulletin des Sciences Medicales N°. 9. Septembre 1828, p. 13.

W. V.

74. De Heer BLOCHMANN te Dresden, (groſse Plauiſche Gaſse) berigt in de *Notizen* van FRORIEP XXII S. 88, dat hij van de reizigers in Guijana HERING

en WEIGELT (1), zaden en gedroogde planten heeft ontvangen. Deze planten zijn genoemd door REICHENBACH, SCHWAEGRICHEN en KUNZE, en worden in goede exemplaren verkocht voor 12 *Thaler* iedere *Centurie*, waarvan er *twee* gereed zijn, en er welligt *vijf* of *zes* zullen uitkomen. HERING, die Geneesheer van den Gouverneur te Paramaribo geworden is, denkt 5 of 6 jaren aldaar te blijven, en heeft ook vele dieren en ſceletten overgezonden. Men kan zich ook over den aankoop dezer dieren, of zelfs van de ingewanden van ſommige derzelven tot anatomisch of phyſiologisch onderzoek, aan den genoemden BLOCHMANN wenden. V. H.

75. Sur l'explication des phénomènes de la chaleur, de la lumière et de l'électricitè par DUPRÉ 8°. 30 pag. Paris 1828.

76. Nouveau manuel de phyſique et de météorologie par AJASSON DE GRANDSAGNE et FOUCHÉ, 12°. 563 pag. en 6 pl. Paris 1829.

77. Introduction à l'étude de l'harmonie, ou expoſition d'une nouvelle théorie de cette ſcience par VICTOR DE RADE vol. 8°. 374 pag. Paris 1828.

78. Beitraege zur vergleichenden Klimatologie von SCHOUW 8°. 1e. Theil Koppenhagen 1827.

79. The Elements of phyſics by ARNOTT London 1827.

80. Nouvel aperçu ſur la météorogie par J. A. CLOS de 115 pag., 8 pl. Paris 1828.

81. Manuel de météorologie par I. B. FELLENS. 18°. 36. pag. Paris. 1828.

---

(1) Men vergelijke den *Vriend des Vaderlands*, II, b lz 619. en volgg.

82. Chimie appliquee aux arts par J. B. DUMAS Tom I. 1828. Paris. Van deze Chemie zullen 4 deelen en een atlas verſchijnen.

83. Elements of Chemistry. Bij ANDREAS FYFE M. D. 2 vol. London 1828.

84. Handbuch der *Mineralogie*, von J. FR. L. HAUSMANN, Profesſor etc. etc. zu Göttingen. Erster Theil. Einleitung in die Mineralogie. Zweite, gänzlich umgearbeitete Ausgabe. Göttingen 1828.

85. Handleiding tot de beoefening der artſeny-bereidkundige ſcheikunde, of Grondbeginſelen der pharmaceutiſche Chemie, door D. BLANKENBIJL, Stads-Apotheker te Dordrecht enz. II^{de} ſtuk, tweede gedeelte. Dordrecht bij BLUSSÉ en VAN BRAAM, 1828.

86. Verhandelingen over de aanſlibbing der haven van Amſterdam en de afdamming van Pampus. — Met eene Hydrographiſche kaart van het IJ voor Amſterdam, met den nieuwen IJ-dijk voor de ſtad, benevens de ontwerpen in 1808, 1811 en de wijziging daarvan, in 1828 voorgedragen. Amſterdam bij de Wed. G. HULST VAN KEULEN, 1828.

87. Geſchied- en Natuurkundige verhandeling over het IJ, deszelfs vroeg beſtaan, als ſprank van den Rijn en gemeenſchap met de Rivieren, Meren en Wateren in Zuid- en Noord-Holland, door D. SWARTS, M. D. 's Gravenhage en Amſterdam bij de Geb. VAN CLEEF, 1828.

88. Verklaring van den Almanak ten dienſte der zeelieden; door de commisſarisſen tot de zaken, het bepalen der lengte, en de verbetering der zeekaarten betreffende, uitgegeven. Tweede druk der geheel op nieuw bewerkte uitgave, door JACOB SWART. Amſterdam bij de Wed. G. HULST VAN KEULEN. 1828.

89.

89. Nieuwe manier van ſchepen te meten, door H. DE HARTOG, openbaar Leeraar der Wis-, Sterre- en Zeevaartkunde te Amſterdam. Te Amſterdam bij C. A. SPIN. 1828.

90. Recherches sur les combustions humaines spontanées, lues à l'Académie Royale des Sciences par M. JULIA-FONTENELLE. Paris 1828. 24 pages 8°. *Zie Revue Encyclopédique* Sept. 1828, p. 668 et 699.

91. Hulde aan de nagedachtenis van GERBRAND BAKKER, Hoogleeraar in de Geneeskunde te Groningen, door J. BAART DE LA FAILLE, A. L. M. Phil. Med. et Art. Obſtr. Doctor enz. te Groningen bij J. OOMKENS, 1828. — Het levensberigt van den Hoogl. BAKKER, hetwelk een gedeelte van deze hulde uitmaakt, maakt het overbodig, om ook in deze *Bijdragen* een levensberigt van dien uitſtekenden Geleerde te plaatſen, gelijk zulks anders ons voornemen geweest was. V. H.

(*Het vervolg der Boekenlijst in een volgend N°.*
RED.

---

92. Op den 26ſten October 1828 overleed in het 76ſte jaar zijns ouderdoms, de beroemde Landbouwkundige ALBRECHT THAER, Directeur van het Inſtituut voor den Landbouw te Möglin. — THAER heeft op eene gelukkige wijze de praktiſche kundigheden van den landman aan eene gezonde theorie en geregelde berekeningen onderworpen, of liever, hij heeft geſtadig theorie en praktijk op eene gelukkige wijze vereenigd, doen voortgaan, zoodat zijne ſchriften, ook buiten zijn Vaderland, op meer dan ééne plaats, groot nut hebben geſticht. Zijne *Beſchrijving van*

den Engelſchen Landbouw, zijne *Grondbeginſelen eener op rede ſteunende Landhuishoudkunde* en zijne *Möglinische Annalen* hebben derzelver vervaardiger eenen Europeſchen roem verſchaft, en zijn ook gedeeltelijk in ons Vaderland, in den *Boeren-Goudmijn* van den Heer SERRURIER, bekend geworden. — Aan THAER zijn wij de ſnelle vorderingen der landhuishoudkunde in de laatſte jaren, voor een groot gedeelte verſchuldigd. V. H.

93. TEYLER's *tweede Genootſchap* heeft het volgende gewigtige onderwerp als Prijsſtoffe voorgeſteld. Zij vraagt namelijk:

„Eene Verhandeling, waarin de tegenwoordige „ſtaat van kennis, betreffende de bevruchting van „planten van verſchillenden aard, zoo verre die kennis bij nader onderzoek door de latere en wel bevestigde waarnemingen, ook door die van den ſchrijver „zelven gebragt is, duidelijk wordt voorgeſteld, en „door de daarbij vereischte teekeningen naauwkeurig „wordt afgebeeld."

De Prijs voor het best gekeurde Antwoord is een Gouden Medailje van *f* 400. 00. waarde. De Antwoorden moeten *voor* den 1ſten April 1830 aan het Genootſchap te Haarlem worden ingezonden. Men zie de aanleiding tot deze Vraag in de werken van A. BRONGNIART, RASPAIL, BROWN en L. C. TREVIRANUS hiertoe betrekkelijk, opgegeven in de *Haarl. Courant* 6 Jan. 1829, en in den *Letterbode* 2 Jan. en 9 Jan. 1829, blz. 9 en 19.

VRAGEN

van de Leuvenſche Hoogeſchool, om beantwoord te worden vóór den 1 *Junij* 1829.

1. Solutiones, quas aequationes differentiales primi ordinis ad binas ternasque variabiles admittere queunt, peculiares exemplis idoneis e geometria curvarum tum linearum quam ſuperficierum depromtis illustrentur.

2. Disſeratur nitide et concinne de praecipuis opticae uſibus tam vitae civili quam ſcientiae maxime ſervientibus, ita quidem: ut 1°. illi uſus indicentur, 2°. omnia elementa phyſica, quibus innitantur, determinentur et dijudicentur, 3°. illorum (uſuum) praeſtantiae justo modo aestimentur.

3. Comparetur organiſatio generalis animalium cum vegetabilium organiſatione, et doceatur, quaenam clasſificatio tum animalium tum vegetabilium e ratione et natura organiſationis inſtitui posſit.

VRAGEN

van de Hoogeſchool te Leyden, om beantwoord te worden voor 1 *Nov.* 1829.

1. Origo integralium ſingularium explicetur, eorumque uſus in theoria curvarum quibusdam exemplis illustretur.

2. Praecipuae explicentur, et inter ſe conferantur, methodi, quibus altidudo poli, tam terrâ, quam mari, accuratisſime definiatur.

3. Exponantur et dijudicentur variae cum obſervandi, tum computandi rationes, quibus quamtum vaporis aquei in atmosphaerâ, vel aëre quocumque, contineatur, determinari posſit.

4. Inſtituarur aquae marinae alalyſis accurata, et inquiratur quaenam ſint ejus principia conſtituentia perpetua, quae contra accesſoria et minus conſtantia; tum quibus utrorumque Jodium et Bromium ſint accenſenda? exponatur denique qua ratione ſingula illa principia ſeparentur et depurentur.

5. Exponatur natura er diverſitas liguorum fabrilium uſitatiorum. Inquiratur quibus e cauſis ſingula ad certos, alia ad alios uſus aptiora ſint et magis idonea.

BOEKBESCHOUWING.

Handleiding tot de beoefening der Artsenijbereidkundige Scheikunde, of Grondbeginselen der Pharmaceutische Chemie, *door* D. BLANKENBIJL, II^e stuk, 2^e gedeelte. Dordrecht, BLUSSÉ en V. BRAAM, 1828, 8°, van bl. 527—958.

Onze bekwame landgenoot BLANKENBIJL levert ons thans het laatste gedeelte zijner handleiding tot de Scheikunde. Van de andere stukken gaven wij vroeger eene korte beschouwing en wij doen het thans ook van dit.

Hetzelve vangt aan met de meervoudig zamengestelde ligchamen en bepaaldelijk met de zouten. Daarna vindt men die zelfstandigheden uit het Planten- en Dierenrijk behandeld, die tot den werkkring van den Artsenijbereidkundige-Scheikundigen behooren, en eindelijk wordt dit stuk besloten met eene beschrijving van sommige bewerkingen betrekkelijk de ontleding en zamenstelling der ligchamen, terwijl eenige bijvoegselen achteraan gevoegd worden.

Hiermede is dus dit Handboek ten einde, en wij houden ons daarom nog eenige oogenblikken met sommige zaken, die er in voorkomen, op, alleen tot doel hebbende, dit nuttige Handboek naar waarde te doen schatten. Intusschen houdt de geachte schrijver het ons voorzeker ten goede, indien wij onze meening mededeelen, als wij eens van hem in de behandelde zaken mogten verschillen.

Wanneer men de Scheikunde van den laatsten tijd met een vlugtig oog ziet beschouwen, hoort men altijd zeggen, dat, hetgene de vorige maand was opgebouwd, in de volgende weder wordt afgebroken. Dit is zelfs voor sommigen eene reden van verschooning, waarom zij, die vroeger deze wetenschap hebben beoefend, dezelve hebben laten varen. Van Artsenijmengkundigen heb ik dit ontelbare malen gehoord. Het is waar: hoogst moeijelijk zou het vallen, de tegenwoordige wetenschap hiervan *geheel* te zuiveren; maar iedereen, die een weinig meer dan *vlugtig* de Scheikunde beschouwt, weet toch te goed, dat men niet *alles* omverre werpt, wat eerst onlangs was opgetrokken. Het laat zich niet zelden gemakkelijk aanzien, hoe het met voorgedragene zaken zal gaan, of zij slechts eene of twee maanden de aandacht, of voortdurend de belangstelling van echte bevorderaars der Scheikunde zullen tot zich trekken. Iedereen, die dus een Handboek voor de wetenschap schrijft, behoort zorgvuldig dit meer wankelbare van het meer vaste te onderscheiden, het laatste alleen op te nemen, het eerste naauwelijks te noemen, en het valt dadelijk in het oog, dat de Handleiding, die wij hier aankondigen, om deze reden zonder twijfel onderscheiding verdient.

Er blijven intusschen in de tegenwoordige wetenschap duizende zaken wankelbaar, zonder dat de geheele wetenschap daarom wankelbaar zoude moeten zijn. Maar gelukkig zijn deze zaken geene hoofdzaken; zelfs niet eens van zoo veel belang, dat de wetenschap door het vervallen van zulk een algemeen aangenomen denkbeeld een oogenblik zoude stilstaan.

Onder de zaken van eenig meerder gewigt, behoort in de laatste tijden de kennis der zouten opgenoemd te worden. Wie weet niet, hoe zeer het denkbeeld, hetwelk wij vroeger van een zout hadden, thans moet gewijzigd worden, indien wij den grooten BERZELIUS op het voetspoor volgen? Het is intusschen niet te ontkennen, dat deze andere voorstelling reeds groote vruchten heeft opgeleverd, niettegenstaande de meest verschillende zelfstandigheden thans met denzelfden naam bestempeld en onder dezelfde afdeeling afgehandeld worden: de zamenstelling dezer ligchamen is bekend geworden, de wetten van verbindingen, die zij aangaan, heeft men naauwkeurig aan het licht gebragt, hunne verbindings-hoeveelheden in betrekking gebragt met die van anderen, ja zelfs is er eene geheel nieuwe rij van verbindingen gevonden, die vroeger, toen het denkbeeld van zout meer beperkt was, niet werd gekend.

Wij kunnen het echter niet wenschelijk achten, zulk eene leer der zouten te houden, en dezelve met BERZELIUS te blijven onderscheiden in zuurstofzouten, haloïde zouten en zwavelzouten; in welke onderscheiding de heer BLANKENBIJL dezen grooten Scheikundigen is gevolgd. Aan eene verbinding b. v. van een metaal oxijde en een zuur denzelfden naam toe te kennen, als aan eene verbinding van een enkelvoudig niet metaalaardig ligchaam met een metaal, kan niet dan gebrekkig genoemd worden, in eene wetenschap, in welke men de zamenstelling der ligchamen als grondstuk voor alle rangschikking en behandeling der zaken eenmaal heeft vastgesteld. Het is waar, wie zal het uitmaken, of b. v. sommige chlorureta als zoodanig, of als hydrochlorates moeten beschouwd worden, daar men ze zich even goed als met water bedeelde chlorureta kan denken. Maar dit is toch immers wenschelijk: in beide gevallen niet denzelfden naam aan zelfstandigheden te geven, aan welke wij toch een ander denkbeeld hechten. Al moge dus de ontleding geene andere uitkomsten kunnen opleveren, of het een met water bedeeld *chloruretum* of een *hydrochloras* zij, de voorstelling moet verschillen, en hiermede ook de naam der zelfstandigheid.

De door **THÉNARD** en anderen gevolgde wijze, om deze ligchamen, door **BERZELIUS** haloïde zouten genoemd en door **BLANKENBIJL** insgelijks, voor te stellen als verbindingen van niet metaalaardige enkelvoudige ligchamen met metalen, komt ons te meer wenschelijk voor, omdat wij toch van diezelfde niet metaalaardige ligchamen onderling verbindingen kennen en hiervoor namen bezitten, onder welke de verbindingen met metalen kunnen afgehandeld worden. Hiermede zullen wij dus tevens gelegenheid bekomen hebben, om aan een *zout* onveranderd dit denkbeeld te hechten, dat een metaal-oxijde, of, in het algemeen, eene basis zich met een zuur heeft verbonden, zonder het noodzakelijk te achten, dat er altijd zuurstof in een zout aanwezig zij, dan alleen in zoo verre, als dit tot nog toe in zoutvatbare bases is waargenomen. Hiermede blijven dan de zouten, die eene inorganische of die eene organische zoutvatbare basis ten grondslag hebben, eene rij van ligchamen op zich zelve daarstellen, die vele eigenschappen gemeen hebben en niet in hoofdeigenschappen, dat is in zamenstelling, zoo zeer verschillen, als dit thans de haloïde van de zuurstofzure doen.

De heer **BLANKENBIJL** heeft zelf het bezwaar van deze voorstelling gevoeld: te goed wetende, hoe noodig het is, dat wij eenig *bepaald* denkbeeld aan eene gansche klasse van scheikundige zelfstandigheden hechten. Hij wil ons bl. 542 die kenmerken opgeven, die aan deze zoo zeer uiteenloopende ligchamen, *zouten* genoemd, meer of min algemeen zijn. Deze zijn de oplosbaarheid in water, kristalvorm en een eigenaardige ziltig-prikkelende smaak. Hij wil ons hierdoor eene vergoeding geven voor het weggevallen denkbeeld, dat vroeger op de *zamenstelling* der zouten kon berusten: de eenige ware en in de Scheikunde geijkte wijze van doen. — Maar deze zelfde drie eigenschappen, (die wij den heer BLANKENBIJL niet kunnen toegeven, *aan bijna alle zouten onder zekere omstandigheden in meerdere of mindere mate eigen te zijn*, omdat eene groote menigte zouten hierop uitzonderingen maakt, inzonderheid ook de eerst onlangs voor zouten erkende zelfstandigheden) zijn geene wezenlijke eigenschappen der zouten. Scheikundige eigenschappen, toch, noemen wij de betrekking, waarin de ligchamen tot elkander staan, de verschijnselen, die wij waarnemen, wanneer zij met elkander in betrekking komen. Verbindings-elementen en hoeveelheden staan hier op den voorgrond, en wij mogen dus geenszins meer toevallige eigenschappen, als vorm en smaak, voor hoofdkenmerken opgeven. Oplosbaarheid in water mogen wij ook hierbij, doch alleen in de laatste plaats, opnoemen, omdat dit eene minder toevallige eigenschap, maar daarom nog niet eene scheikundige is.

Niettegenstaande deze redenen, die wij tegen het uitbreiden van de beteekenis van het woord *zout* meenen te kunnen bijbrengen, kunnen wij hierop toepassen, hetgene wij hierboven hebben gezegd: dat deze nog niet bepaalde voorstelling niet nadeelig voor de wetenschap is. Men gaat de eigenschappen dezer ligchamen na en men leert ze nader kennen; niet met één oog bezien, maar bezien, zoo als zulks door de wetenschap gevorderd wordt. Zoodat, hoe men ook naderhand dezelve zal mogen noemen, men altijd zal moeten zeggen, dat men in de wetenschap van den lateren tijd deze ligchamen doelmatig heeft leeren kennen. Eene andere voorstelling verandert eenvoudig de plaats dezer ligchamen in de rij; de eigenschappen blijven aan dezelve onveranderd toegekend, die men thans aan dezelve toekent.

Overigens zal het wel niet behoeven gezegd te worden, dat wij, als wij in meening van den grooten BERZELIUS verschillen, wij dit met eenen schroom doen, evenredig aan de groote achting, die zulk een Scheikundige aan ieder' zijner hoogschatters op iedere bladzijde van zijne schriften inboezemt. Een schroom, die ons dwingt te zeggen, het voorgedragene, over hetgene dien aangaande ook bij BLANKENBIJL gevonden wordt, van niet meer waarde te houden, dan die wij zelve hieraan toekennen. En deze zal tegen over BERZELIUS wel niet anders, dan gering kunnen en mogen genoemd worden.

Aangaande de behandeling der zouten door BLANKENBIJL kunnen wij hetzelfde zeggen, hetwelk wij vroeger van de andere zaken hebben gezegd. Kortheid, duidelijkheid en orde kenmerken iedere paragraaf. Het verwonderde ons echter, dat BLANKENBIJL de zouten, door metaal-oxijden en plantenzuren gevormd, behandelt, vóór dat hij die plantenzuren heeft nagegaan, die eerst in het volgende onderdeel van dit stuk worden behandeld. Ons zou het best bevalvallen, voor als nog eenigzins vaste grenzen tusschen bewerktuigde en niet bewerktuigde Scheikunde te blijven behouden en dus deze zouten, waarin bewerktuigde zuren voorkomen, afgescheiden te behandelen van de anderen.

Als gronden van deze meening zouden wij de redenen opgeven, ook door den heer BLANKENBIJL bl. 691 uiteengezet.

De vierde afdeeling bevat de zamenstellingen der bewerktuigde natuur. Hier wordt de gisting vooreerst behandeld, die wij liever achteraan behandeld hadden gezien; omdat toch de leerling niet wel deze gisting zal kunnen verstaan, dan na alvorens, hetgene de gisting voortbrengt en door haar voortgebragt wordt, afzonderlijk beschouwd te hebben.

Hierop volgt eene verdeeling der, en een overzigt over de nadere bestanddeelen uit het planten- en dierenrijk, waarvan naderhand sommigen, voor het doel des schrijvers meer belangrijk, afzonderlijk worden behandeld. Door deze opgave van die zelfstandigheden, die niet afzonderlijk behandeld worden in dit werk, zal de leerling in de Artsenijbereidkunde niet *geheel* onkundig blijven van den omvang van dit gedeelte der Scheikunde. Hij zal aldra behoefte gevoelen, om zijne kennis ook hierop uit te strekken en zich niet alleen bij het *hoog noodzakelijke* kunnen bepalen, ten zij hij van alle belangstelling in deze wetenschap verstoken zij.

Wij houden het dus voor doelmatig, dat de heer BLANKENBIJL, hoewel zijn kort bestek niet gedoogde, al deze zelfstandigheden afzonderlijk te behandelen, dezelve echter heeft opgenoemd, er de hoofdkenmerken van heeft opgegeven en de plaats aangewezen, die zij in de rij der bewerktuigde scheikundige zelfstandigheden bekleeden.

De vijfde afdeeling bevat eenige bewerkingen, die in werktuigelijke en scheikundige worden ingedeeld en insgelijks voor zakelijk mogen gehouden worden.

Eindelijk treffen wij eenige bijvoegselen aan, waaronder: 1° de teekens, thans in de Scheikunde in gebruik, en de vormen, onder welke men de zamenstelling der ligchamen zoo kort mogelijk en zeer oogenschijnlijk poogt uit te drukken; 2° eenige teregtwijzingen voor enkele plaatsen van het 1ste stuk der Handleiding.

Hiermede is dus deze Handleiding naar het doel des schrijvers in het licht. Het zou eene aanmatiging zijn, den heer BLANKENBIJL hierover schoone woordjes toe te voegen. De betrekking, die ik tot hem heb en steeds meer hoop aan te kweeken, zou dit ook ongeschikt maken, bijaldien het al eens ooit doelmatig ware zulks te doen. Onze landgenooten wenschen wij nog vele vruchten van zijnen ijver en zijne kennis.

G. J. M.

* * *

Onderzoekingen aangaande het Zwart *in de Melisbrooden; door* C. M. VAN DIJK *en* A. VAN BEEK, *te* Utrecht. *Uitgegeven door de Eerste Klasse van het Instituut. Te* Amsterdam, *bij* J. MÜLLER en COMP. 1829, 55 bl., gr. 8°, met twee platen.

Men mag het inderdaad als bijzonder eigen aan onzen tegenwoordigen tijd aanmerken, dat de wetenschappen niet alleen om zich zelve beoefend worden, maar ook hoe langer hoe meer aan de behoeften van het dagelijksch leven en aan den voorspoed onzer fabrijken en trafijken dienstbaar gemaakt worden. Wij vinden hiervan een nieuw bewijs in de onderzoekingen van de heeren VAN DIJK en VAN BEEK, nopens het *Zwart* in de Suiker; een gebrek, hetwelk zich eerst sedert eenige jaren, en wel voornamelijk te Amsterdam, in de Suikerraffinaderijen heeft doen gevoelen en aan sommigen dezer fabrijken groote schade heeft toegebragt. — Uitgenoodigd, om den aard van dit gebrek en de hulpmiddelen daartegen na te sporen, leveren de heeren VAN DIJK en VAN BEEK in dit Werkje de slotsom van hunnen arbeid, waarvan ik mij haast, aan het Publiek eenig verslag te geven.

In de eerste plaats mag men zich verheugen, dat het den geachte schrijvers van dit stuk gelukt is, den waren aard van het *Zwart* in de Suiker met zekerheid te ontdekken. Wat niemand tot nu toe, zoo verre mij bekend is, vermoed had, dat dit *Zwart* namelijk een *plantaardig* ligchaam zoude zijn, is thans, door naauwkeurige Mikroskopische onderzoekingen, metterdaad bewezen, en hierdoor eene eerste en gewigtige stap tot wering van den ramp gedaan. Door de goedheid des heeren VAN DIJK een stuk met *Zwart* besmette Suiker ontvangen hebbende, kan ik allezins hunne meening bijvallen en met hen verzekeren, dat het *Zwart* een Cryptogamisch plantje is, dat zich, even als vele andere zoodanige kleine voortbrengselen uit het Plantenrijk, op eene onbegrijpelijke snelle en als geheel onzigtbare wijze vermenigvuldigt. De schrijvers rekenen dit plantje onder de *Algae* en noemen hetzelve *Conferva mucoroides* AGARDH, afgebeeld onder anderen bij SPRENGEL, *Anleitung zur*

Kenntniss der Gewächse, 2 ed. Halle 1817, II, tab. I f. 1—6, welke afbeeldingen in het werk der heeren VAN DIJK en VAN BEEK zijn overgenomen, pl. I, f. 8—12. Deze soort is in het nieuwe Werk van AGARDH (*Systema Algarum*, Lund 1824, p. 32) genoemd *Syncollesia mucoroides*, behoorende onder de *Algae Confervoideae Funginae*, (die namelijk in groei en voortplanting groote overeenkomst met vele soorten van kleine *Fungi* vertoonen,) tot het geslacht *Syncollesia* NEES, waarvan AGARDH, p. XXI, als kenmerk opgeeft: « *Globuli minutissimi in fila* « *repentia caespitosa coadunati. Leviter inundatae;*" welk geslachts-kenmerk inderdaad op onze soort vrij toepasselijk is. Ik geloof echter het *Zwart* te moeten houden voor eene andere en nieuwe soort van *Syncollesia*, welke ik, wegens hare bijzondere groeiplaats, voorstel te noemen *Syncollesia sacchari*, welke door de geheel zwarte kleur der *sporidia*, (welke mij onder de mikroskoop niet straalvormig, maar effenrandig, met één, twee of op zijn hoogst drie uitstekende puntjes voorzien toeschenen,) door het doorschijnende der met zijtakjes in één weefsel vereenigde draadjes, en eindelijk door het vrij diep indringen in de Suikerbrooden zelve, van de *Syncollesia mucoroides* onderscheiden is. Wegens de groote moeijelijkheid, om deze zoo weinig ontwikkelde vormen van *Conferven* van de kleine schimmelsoorten (*Hyphomycetes* MARTIUS), waarvan eenige soorten, als *Aleurisma granulosum* MART., *Sporotrichum densum* LINK en *Sp. vitellinum* LINK, werkelijk op Siroopsoorten gevonden zijn, te onderscheiden, welke onderscheiding zelfs voor de voornaamste Plantkundigen te meermalen een struikelblok geweest is, en vooral wegens het gebrek alhier aan de noodige plaatwerken, is het niet dan met huivering, dat ik mijn gevoelen over deze plant mededeel; hetgene ik echter gemeend heb niet te mogen nalaten, in de hoop, dat dit welligt nog tot eenig nader onderzoek aanleiding mogt geven.

De schrijvers schijnen, na de inzending van hun stuk aan de eerste Klasse van het Instituut, gelegenheid gehad te hebben, om hunne plant onder eene duizendmalige lineaire vergrooting nader te bezien. Ik hoop, dat zij, bij het vervolg hunner waarnemingen, eene zoo zeer vergroote afbeelding van het *Zwart* zullen geven, waardoor over den waren aard dezer plant nog veel licht kan verspreid worden. De bij dit werkje gevoegde platen stellen de wijze, waarop het *Zwart* zich op de Suikerbrooden vertoont, uitmuntend voor; doch bij de afbeelding hunner *Conferva mucoroides* zelve, scheen mij het *doorschijnende* der draden, die tusschen de bolletjes gelegen zijn, niet duidelijk genoeg toe.

Behalve de onderzoekingen over de natuur van het *Zwart* zelf, hebben de schrijvers nog vele proefnemingen in het werk gesteld, welke in het werk zelf verdienen nagelezen te worden, en waaruit voornamelijk bleek, dat de onreinheid van het water, waarin de vormen gewasschen worden en vooral ook de warmte en vochtigheid van de fabrijk den snellen voortgang van het *Zwart* buitengemeen bevorderen. Onder de middelen, om het kwaad te keeren, behoort vooreerst het wegnemen der tot het *Zwart* aanleidende oorzaken, in de tweede plaats vooral ook het uitloogen der vormen met kalk, en wanneer het kwaad reeds het karakter van besmetting heeft aangenomen, het plaatsen van *vloeibare chloor-kalk* op de zolders der fabrijk. De schrijvers meenen te kunnen verzekeren, dat men met deze hulpmiddelen hoogstwaarschijnlijk het kwaad geheel zal kunnen te boven komen; zij zijn evenwel nog met de voortzetting hunner proeven bezig, en hopen het vervolg van hunnen arbeid ook aan het Publiek mede te deelen.

Het Vaderland is inderdaad veel dank schuldig aan de heeren VAN DIJK en VAN BEEK, voor al de moeite en opofferingen, welke zij zich bij hunnen arbeid getroost hebben, doch waarmede zij onze Vaderlandsche fabrijken, en vooral die der stad Amsterdam, eene hoogst gewigtige dienst bewezen hebben. — Dan, hoe zeer deed het mij hierbij leed, uit deze verhandeling te ontwaren, hoe weinig medewerking de schrijvers bij sommige onzer landgenooten ondervonden hebben, en dat wel bij die Suiker-raffinadeurs, welke bij deze nuttige ontdekking het meeste belang hadden. — Wij vleijen ons echter te mogen gelooven, dat dit bij het meerendeel der Natie niet het geval zal zijn, maar dat men in den arbeid der heeren VAN DIJK en VAN BEEK eene der nuttigste toepassingen der wetenschap op kunsten en fabrijken zal erkennen. V. H.

~~~

Revue systématique des nouvelles découvertes d'Ossemens fossiles, *faites dans le Brabant méridional. Par* CHARLES F. A. MORREN. *A Gand, chez* P. F. DE GOESIN-VERHAEGHE, 1828.

Ofschoon dit werkje eigenlijk slechts een gedeelte uitmaakt van een ander Tijdschrift, de *Messager des*
~~~

des Sciences et des Arts, meenden wij echter, om de belangrijkheid des onderwerps, eene afzonderlijke melding daarvan te moeten maken, ten einde ook onze lezers van de daarin bevatte zaken niet onkundig zouden zijn.

De werkzame schrijver, die zich geheel aan de beoefening der Natuurlijke Historie, in haren ganschen omvang, schijnt toe te wijden, heeft in dit stuk in de eerste plaats een kort overzigt gegeven van de geologische vorming van Braband, en de voornaamste verschillende meeningen daaromtrent kortelijk vermeld. Dit strekte hem tot eene gepaste inleiding voor zijne opgave van de, zoowel door hem zelven, als door anderen, gemaakte gewigtige ontdekkingen van *fossiele beenderen* in Zuid-Braband, welke hij in eene systematische orde mededeelt, en waarvan wij de hoofdpunten willen overnemen.

Zoogdieren. Onder deze mag, al in de eerste plaats, van aanbelang gerekend worden, het vinden, in de nabijheid der stad Brussel, van verscheidene beenderen van eene soort van *Meles*, welke echter van *Meles vulgaris* soortelijk verschilt. Voorts de tand van een' *Olifant*, gevonden te Melsbroek; een lenden-werwel van een *Hippopotamus;* een lang been van een *herkaauwend Zoogdier*, waarvan echter het geslacht niet met zekerheid kan bepaald worden, en eindelijk eene rib en een ander beenstuk, behoorende tot de orde der *Cetacea.*

Vogels. Men weet, dat de *Ornitholithen* zeer zeldzaam zijn, en dat hun bestaan eerst in de laatste jaren met zekerheid is bewezen. Men mag zich dus verheugen, deze daadzaak ook in de Nederlanden bevestigd te zien, door de heeren MORREN, VAN

DER LINDEN en VAN DEN ENDE, waarvan de beide eersten vogelbeenderen van meer dan éénе soort uit de afdeeling der *Passeres*, de laatste uit die der *Palmipedes*, in de omstreken van Brussel ontdekt hebben.

Reptilia worden er zeer vele onder de Brabandsche fossielen aangetroffen, doch, zonderling genoeg, onder deze volstrekt geene zeedieren. In de nabijheid van Vilvoorden en bij Brussel worden er zeer vele *Emydes*, of zoetwater-schildpadden, gevonden. Ook meent de schrijver beenderen van *Hagedissen* te bezitten en twee of drie soorten van fossiele *Slangen*. Hoogstopmerkelijk, en bijkans alleen aan Zuid-Braband eigen, is de groote menigte beenderen van *Padden*, welke de schrijver bij duizenden zegt te hebben verzameld, en welke, even als de meeste andere hier gevonden fossielen, schijnen toebehoord te hebben aan dieren, welke eenmaal in deze zelfde streken geleefd hebben.

Visschen zijn onder de fossielen van de omstreken van Brussel zeer gemeen. De *grove kalksteen* (calcaire grossier) bevat zeevisschen, de *veenen* van Issche vertoonen overblijfselen van zoetwater-visschen. De laatste schijnen met thans nog levende overeen te te komen. Onder de beenderen der zeevisschen behooren eenige tot de *Haaijen*, anderen tot het geslacht *Pristis*, enz.; anderen wederom zijn nog niet met volle zekerheid bestemd.

Eene fraaije kaart in steendruk vertoont in doorsnede de ligging der gronden, waarin de meeste dezer fossiele beenderen gevonden zijn.

Het gezegde zal genoegzaam zijn, om zoowel een denkbeeld te geven van den grooten en nog niet genoeg be-

bekenden rijkdom onzer Zuidelijke Gewesten aan fossiele dieren, als ook om den ijver te leeren kennen, waarmede de heer MORREN in het door hem gekozen vak van studie voortgaat. Mogt het hem, om aldus voort te gaan, nimmer aan lust en aanmoediging ontbreken!

V. H.

* * *

WETENSCHAPPELIJKE BERIGTEN.

94. De lengte van den draad der *galvanometers* is geene onverschillige zaak. In het eerst meende men onbepaald de werking van den elektrieken stroom op de magneetnaald te vergrooten, door langere draden aan den galvanometer te geven; doch spoedig kwam men door ondervinding hiervan terug. De elektriciteit ondervindt tegenstand, door zich door de ligchamen te begeven, en wordt deze tegenstand gelijk aan het vermenigvuldigend vermogen der elektrische verschijnselen door de omwindingen van den draad des galvanometers, zoo is de lengte van den draad juist dan voor dien elektrischen stroom een grootste. Maar wordt de tegenstand grooter, dan het vermenigvuldigend vermogen, zoo is zulk eene lengte van den draad te groot, en de galvanometer wordt minder werkzaam door deszelfs multiplicerend vermogen. OHM heeft het daarom noodzakelijk geacht, dit aan een uitvoerig onderzoek te onderwerpen en te beproeven, in welke verhouding deze tegenstand staat met den elektrischen stroom door den draad gevoerd en omgekeerd.

In SCHWEIGGER'S *Journal*, 1829, Heft. 1, vinden wij een uitvoerig stuk over den electro — magnetischen multiplicator, hetwelk de aandacht der Natuur-Scheikundigen overwaardig is. Vroeger had hij reeds in een afzonderlijk stuk (*Die Galvanische Kette, mathematisch bearbeitet*, Berlin 1827) belangrijke opmerkingen medegedeeld; thans heeft hij proefondervindelijk deze zaken uiteengezet.

Ohm gebruikte voor zijne proeven den volgenden galvanometer: In eene glazen klok, uitwendig ergens evenwijdig aan den horizon in 360 gr. verdeeld, werd eene dubbele magneetnaald, naar het voorbeeld van **Nobili** vervaardigd, opgehangen aan eenen enkelvoudigen zijden draad. Onder deze klok bragt hij verschillende multiplicatoren van dezelfde gedaante en grootte, zoodanig, dat het middelpunt der onderste van het paar naalden en het middelpunt van den multiplicator in elkander vielen, en de horizontale diameter des multiplicators met den magnetischen meridiaan en met de rigting der naalden, als zij rustig waren, parallel liep; terwijl de bovenste naald eenige lijnen boven den multiplicator verheven was. — Wij moeten onze lezers tot dit belangrijke stuk zelf verwijzen, om de uitkomsten der onderzoekingen van **Ohm** op den echten prijs te kunnen stellen. G. J. M.

95. Volgens de *Revue Encyclopédique*, Jan. 1829, p. 195, heeft de ridder **Aldini**, te Milaan, eene kleeding uitgevonden, waarmede men midden door de vlam van brandende gebouwen onbeschadigd kan gaan. Deze kleeding bestaat uit een weefsel van *asbest* (*amianth*) met een metaalachtig gaas overdekt en eenigzins de gedaante der oude ridderlijke wapenrustingen nabootsende. Men kan zich met gefrankeerde brieven te Milaan bij den schrijver aanmelden. Aan deze ontdekking sluit zich aan die over de *veiligheids-kappen* bij brand. Zie deze Bijdragen, Deel III, st. 1, bl. 179. V. H.

96. *Over het vervaardigen van Diamanten.*

In het laatste N° van deze Bijdragen werd er een uitvoerig verslag gegeven van de proeven, die men genomen had, om diamanten te vervaardigen. Dadelijk herhaalde ik, met hetgene ik toen van *Carburetum Sulphuris* bezat, deze oplossing van *phosphorus* in dit vocht. De gebezigde hoeveelheden *phosphorus*, *Carburetum Sulphuris* en water bedroegen 29,7 gr. van ieder. Ik mengde deze in een molglas te zamen, zoodat ik eerst het *carb. Sulphuris*, daarna het water hierin deed, en eindelijk de *phosphorus* aan pijpjes hierdoor liet zakken. Zeer spoedig werd deze opgelost, vormde eene laag, die gedekt werd door eene laag *carb. Sulphuris*, waarop het water dreef. Deze laag gesmolten *phosphorus* verminderde steeds meer en meer, en na een paar dagen waren er slechts twee lagen, de bovenste van water, de onderste van *Carburetum Sulphuris*, waarin *phosphorus* opgelost was, overig. Hoe verlangde ik er nu naar, glinsterende puntjes te ontdekken! De verbeelding in het eerst deed ze mij hier en daar zien, maar tot heden toe mijne oogen nog niet. De oppervlakte van de oplossing van *phosphorus* in *Carburetum Sulphuris* werd al meer en meer met eene witte laag van eene vlokachtige massa bedekt, die nog dagelijks toeneemt, maar nergens zie ik glinsterende puntjes. Het geheel stond nu gedurende 6 weken in volle rust, gedekt door een eenvoudig dekglaasje. De tijd zal leeren, wat er van deze ontdekking waar is. Intusschen wil ik aan mijne bevinding weinig waarde gehecht hebben, daar ik op zulke geringe hoeveelheden heb gewerkt.

G. J. M.

97. *Werking van het Bromium op het dierlijk Ligchaam.*

Terwijl reeds vele eigenschappen van het *Bromium*, sinds de ontdekking dezer merkwaardige stof, zijn bekend gemaakt, ontbreken ons echter nog de proeven met dezelve op het dierlijk ligchaam genomen, ten minste in die naauwkeurigheid, als dezelve, naar ons inzien, zijn in het werk gesteld door *Dr.* F. BARTHEZ, van Lezignan; dezelve zijn vermeld in het *Journal universel des Sciences Médicales; Sept. 1828*, onder den volgenden Titel: *de l'action du Brôme en de ses combinaisons sur l'économie animale, consideré sous les rapports toxiques.* Een kort uittreksel derzelve zal de Lezers van dit Tijdschrift zeker niet onwelkom zijn.

De proefnemer heeft het *Bromium* verbonden, eerst met een *aftreksel van Koffij*, waartoe hij 15 droppels *Bromium* bij vier oncen van dit aftreksel voegde: daardoor werd hetzelve eenigzins onhelder, de reuk en de smaak niet merkbaar veranderd; blaauw papier werd er eenigzins rood door gemaakt; salpeterzuur zilver maakte in hetzelve een donker bruin nederplofsel, hetwelk door Ammonium werd opgelost.

Vervolgens vereenigde hij *Bromium* met een *aftreksel van Thee*, in dezelfde bovengenoemde hoeveelheid: de kleur van het aftreksel werd er door verhoogd: om de oplossing volkomen te doen zijn, was men verpligt, eenen geruimen tijd de stoffen onder een te roeren: het vocht had toen een' ligt zuren scherpen smaak, zonder dat dezelve onaangenaam was, ten minste deze smaak verdween door het bijvoegen van eene zekere hoeveelheid suiker: bij het koud worden zonderden zich ligte meelachtige vlokken af; blaauw papier bekwam eene roode kleur; potasch nam de zuurheid weg; salpeterzuur-zilver vormde een geel nederplofsel, hetwelk in Ammonia oplosbaar was. Zoo ook was deze stof met vleeschnat vereenigd, twintig droppels namelijk in vijf oncen. Door deze bijvoeging ont-

stond

stond eene merkbare troebelheid; op den bodem van het vat zag men de droppels *Bromium* als in een vetachtig bekleedsel opgesloten, waardoor de oplossing belet werd; de warmtegraad verhoogd wordende, bleven echter deze bolletjes bestaan — de bouillonsmaak bleef dezelfde, terwijl blaauw papier licht rood werd gemaakt. *Bromium* in melk gegoten bragt eene merkbare verandering te weeg; derzelver warmtegraad was 20° op de honderddeelige Therm.: bij een hooger temperatuur werd het kaasachtig gedeelte der melk nedergeploft, even als zulks door zuren geschiedt: dit gestremde heeft eene geelachtig-witte kleur; in deszelfs midden vertoonden zich zwarte punten, gevormd door het *Bromium*, welke bij het omschudden verdwenen, en het stremsel werd geheel wit. Het is den Proefnemer gebleken, dat het *Bromium* geheel in *Acid. Hydro-bromicum* was veranderd, en dat alléén het stremsel sporen van *Bromium* opleverde, terwijl de hui er niets van bevatte. Indien eindelijk *Bromium* in Bourgogne wijn werd gedompeld, ontstond er eene troebelheid, ofschoon de oplossing gemakkelijk plaats had: na een half uur zetten zich aan de wanden van het vat bruinachtige vlokken; het bovendrijvend vocht was merkbaar ontkleurd, de smaak zuurachtig.

Om de tegenwoordigheid van *Bromium* in de bovengenoemde verbindingen te ontdekken, moest men eerst het zuur in het vocht bevat met potasch verzadigen en vervolgens tot droog water uitdampen; de dierlijke of plantaardige stof wordt door vuur verstoord, terwijl het overgeblevene in den kroes in eene kleine hoeveelheid water wordt opgelost. Dit vocht met salpeterzuur-zilver behandeld, geeft een geel gehot nederderplofsel, geheel oplosbaar in Ammonium; onoplosbaar in een' overvloed van salpeterzuur. In water opgelost chlorium bij kleine gedeelten er bijgevoegd, gaf aan het vocht eene oranjeachtige gele kleur, verhoogd door stijfsel. — Deze kleur wordt veroorzaakt door het *Bromium*, op zich zelf gebragt door de verwantschap, welke het *Chlorium* tot het *Hydrogenium* heeft, vormende *Ac. Hydro-chloricum*, hetwelk zich daarna vereenigt met de Potasch tot *Hydrochloras-potassae*. Aether, op het vocht door *Chlorium* gekleurd gegoten en omgeschud, maakt zich meester van de kleurende stof, en drijft op de oppervlakte van het vocht, is eene oplossing van *Bromium* in *aether*. — Potasch bezit de eigenschap, om deze kleuren te vernietigen, zich vereenigende met het *Bromium*, om op nieuw *Hydro-bromas* en *Bromas-potassae* te vormen.

Nu wordt eene opgaaf gedaan der proeven, in het werk gesteld, om de werking van het *Bromium* op de dierlijke huishouding te leeren kennen. Al dezelve werden, met uitzondering van éénе, op honden genomen. Men gaf het *Bromium* in de volgende oplossingen, als: 1 in gezuiverd water, geheel of gedeeltelijk daarin opgenomen; 2 op zich zelf, 3 in een aftreksel van Koffij.

De resultaten dezer proeven zijn de volgende:

1°. *Bromium*, geheel in water opgelost, in de aderen gespoten, veroorzaakte, als de gift 10—12 droppels is, door het bloed te doen stollen, den dood, terwijl het zenuwgestel onaangedaan blijft.

2°. Zoo de maag ledig is, en de slokdarm wordt toegebonden, sterft het dier in drie of vier dagen: zoo echter dit ingewand met spijzen is gevuld, wordt het

Bromium veranderd in *Ac. Hydro-bromicum*, welks uitwerking veel minder vergiftigende is.

3°. Zoo men den slokdarm niet toebindt, heeft men 50—60 droppels noodig, om het dier te doen omkomen, waarbij men echter nog moet zorg dragen, dat het ingebragte niet wordt uitgeworpen.

4°. Dat de Magnesia, even als alle andere zoutmakende bases, verondersteld, dat dezelve de maag niet kunnen schaden, met voordeel als tegengift kan beschouwd worden.

5°. Dat het *Bromium* met een aftreksel van Koffij genomen en doorgeslikt vóór dat hetzelve is veranderd tot *Ac. Hydro-bromicum*, insgelijks het dier kan dooden.

6°. Eindelijk, dat er eene groote overeenkomst in werking bestaat met het *Jodium*, en bij gevolg, dat het *Bromium* naast dit ligchaam in de rij der irriterende vergiften moet geplaatst worden.

Hydro-bromas potassae met wijn, melk en thee-aftreksel is daarom in zijne werking onderzocht, en de uitkomsten waren de volgende:

1°. Dit zout kan in zijn verdervend vermogen gelijk gesteld worden met dat van *Hydriodas potassae* — is als een bijtend vergift te beschouwen.

2°. In de maag gebragt, door eene opening in den slokdarm te maken, veroorzaakt het den dood in de hoeveelheid van 1—1½ drachmen, naar de sterkte van het dier. — De oorzaak des doods vond men in eene ontsteking van het slijmvlies.

3°. In den halsader gespoten van 12—15 droppels, veroorzaakte het den dood, door het bloed te stollen.

4°. Langs den natuurlijken weg in de maag gebragt, wordt het door brakingen uitgeworpen. — De dood volgt alsdan niet.

5°. Honden schijnen gevoeliger te zijn voor de werking van dit zout, dan konijnen.

Deuto-Bromuretum hydrargyri in water opgelost, en op zich zelf aan dieren ingegeven, leerde:

1°. Dat deze verbinding een bijtend vergif is, in werking overeenkomende met *deuto-chloruretum hydrargyri.*

2°. In het celachtig weefsel van den hals ingespoten, wordt het in den omloop der vochten overgebragt, veroorzakende den dood, bijzonder op het darmkanaal werkende.

3°. In de ledige maag gebragt, brengt het eene zeer sterke werking te weeg; echter is deze werking niet dezelfde, als dit ingewand met spijze is gevuld; alsdan wordt hetzelve door brakingen uitgeworpen.

4°. Dat de Eiwitstof de vergiftende eigenschappen schijnt te vernietigen.

Cyanuretum Bromii.

1°. Dit *Cyanuretum* bezit even als het *Cyanuretum Iodii* de eigenschap, om het leven te vernietigen — moet, even als het genoemde, geplaatst worden onder de narcotische scherpe vergiften.

2°. In de hoeveelheid van 5—8 gr. in het celachtig weefsel gespoten, worden er verontrustende verschijnselen te weeg gebragt, zonder dat echter de dood er op volgt.

3°. In de maag van eenen hond binnengebragt tot de gift van 4—5 gr., volgt de dood; terwijl, alles gelijk staande, eene geringere hoeveelheid het konijn doet omkomen.

Bromuretum arsenici. In het bijzonder is deze verbinding voor het dierlijk leven verderfelijk. — Een droppel in den bek van een konijn gegoten zijnde, begon het dier hevig te schreeuwen — het deel, waarop het gevallen was, werd onmiddellijk bedekt met een wit poeder van *ox. arsenici* — het dier was hevig aangedaan en stak de tong uit, even alsof het zich van een vreemd ligchaam wilde bevrijden; vier uren na het binnenbrengen van het vergift stierf het dier. Bij de opening van het lijk bleek, dat alléén de tong bedekt was met *Ox. arsenici*, op de oppervlakte was geene verbijting zigtbaar; de overige organen waren gezond.

Eindelijk worden deze proeven besloten met te vermelden, dat eenige droppels *Bromium*, gegoten op eene wonde, gemaakt aan het linker gedeelte van den hals van een' hond, het dier hevig deden schreeuwen, telkens wanneer het vocht de oppervlakte der wonde aanraakte: het deel, hetwelk terstond eene levendige roode kleur aannam, werd daarna geheel vernield en als verkoold.

Op den derden dag is de korst door verettering afgescheiden, en na het lidteeken was de herstelling volkomen. Men kan hier uit besluiten, dat het *Bromium*, in aanraking met de huid en het celachtig weefsel derzelve gebragt, werkt als bijtend middel, zonder te worden opgenomen, en indien het dier bezweek, dan zou de dood moeten toegeschreven worden aan de uitgebreidheid der wonde of aan de hevigheid der smart (*).

V. R.

98. Raspail geeft op een nieuw zetmeel in de onderaardsche stengen van de *Typha* gevonden te hebben, hetwelk het aanzien van *Hordeine* heeft. Er is weinig twijfel aan, of hij zal zulke ligte wijzigingen

des

(*) Bij eene volgende gelegenheid hoop ik de uitkomst van een onderzoek op een ligchaam, in hetwelk ik *Bromium* vooronderstel aanwezig te zijn, mede te deelen.

des zetmeels nog in een aantal andere planten kunnen opsporen. M — R.

99. Dr. NIC. MILL, te Bogota, in Columbia, vond in de *Quina blanca* van MUTIS (*Cinchona ovalifolia*, *C. macrocarpa*) een nieuw plantenloogzout, door hem *Blanquinine* genaamd (FRORIEP, *Not.* XXII, *S.* 26). Zoude dit waarlijk een nieuw beginsel in dezen medicinalen bast zijn? M — R.

100. De *Sclerotine* van TORREIJ, in het Tuckahoe of Indisch brood gevonden, is dezelfde stof, als het *acide pectique* van BRACONNOT. Dus gelukkig weder eene *ine* opgeruimd. M — R.

101. Volgens voorloopig medegedeeld berigt in het *Journal de chim. méd. Ann. IV*, *p. 456*, is het den heer BUSSY gelukt, het *Magnium*, radicaal der Talkaarde, afzonderlijk daar te stellen; en wel, door kalium-dampen over *Chlor-magnium*, in een gloeijende porceleinen buis bevat, heen te voeren.. Het *magnium*, door wasschen afgezonderd, deed zich voor in de gedaante van bruine blaadjes, welke, in een' agaten mortier te zamen gedrukt, eene metaalstreek, gelijk aan het lood, aannamen. Slap Salpeterzuur deed het metaal niet aan, doch door Chlor-waterstofzuur werd het opgelost. Voor de vlam van de blaaspijp verbrand, leverde het magnia op. Nadere berigten over dit metaal worden te gemoet gezien. BUSSY heeft ook *Beryllium*, op de wijze door OERSTED het eerst aangewend, daargesteld, en koestert het voornemen om de herstelling van de *Yttrium* te ondernemen. (Dr. WÖHLER echter heeft deze laatstgenoemde bereids daargesteld, opgegeven in *Ann. der Phys. und Chemie* van POGGENDORFF, 1828, N°. 8.) V. R.

102. Twee nieuwe Selenium-houdende delfstoffen

in verbinding van Metallisch kwikzilver en Cinaber zijn in Mexico ontdekt. (*Ann. der Ph. und Ch.* van POGGENDORFF, 1828, N°. 9.) V. R.

103. In het stukje, getiteld: *Die Lagerstätte des Goldes und Platin im Ural-Gebirge, von* Dr. MORIZ VON ENGELHARDT, *Riga 1828*, vindt men het volgende niet onbelangrijk berigt, dat met de Platina in het Uralisch gebergte ook gedegen ijzer voorkomt: van buiten is hetzelve bruin, van binnen helder staalgraauw, als Meteoor-ijzer, en zeer smeedbaar. Van de weinige tot dus ver gevondene stukken met Meteorisch-ijzer, heeft men slechts omtrent één de overtuigenste bewijzen, dat het gedegen is, hetzelve lag onder de slakken (*Scòriae*) van eenen uitgebluschten Vulkaan *Graveneire*, in het Fransche Departement *Puy de Dome*. V. R.

104. *Meteor-ijzer, gevonden in de woestijn Atacama, in Peru.* Zoo als bekend is, onderscheidt zich het Meteor-ijzer, door Pallas in Siberië gevonden, door zijne uitwendige hoedanigheid aanmerkelijk van al het overige, doordien geen zoo veel ingesloten Olivin bevat. Het is dus niet onbelangrijk te vernemen, dat men in het tegenovergestelde einde der wereld, in de tusschen Chili en Peru aan de kust der Zuidzee gelegen woestijn Atacama, stukken ijzer heeft ontdekt, welke het ijzer van Pallas volkomen gelijken, en waarschijnlijk van denzelfden oorsprong zijn. THOMAS ALLAN heeft hetzelve beschreven in *Edinb. Transact.* vol. XI, p. 223. (*Ann. der Physik und Chemie* von POGGENDORFF, 1828, N. 2. V. R.

105. Eene fossiele kaak van het allergrootste bekende viervoetige dier is bij Eppenheim, aan den linker Rijnoe-

oever, gevonden, door **SCHLEIERMACHER**, te Darmstadt, voor een nog onbekend dier erkend, en in eene afteekening aan den Baron **CUVIER** te Parijs medegedeeld, welke den 20 October daarvan aan de *Academie des Sciences* heeft berigt gedaan. De kaak is zoo groot, dat het dier, tot welk het behoord heeft, als men aanneemt, dat de kop in evenredigheid niet grooter is geweest, dan bij den Hippopotamus (die van alle viervoetige dieren, bij welke, naar evenredigheid, de lengte van den kop tot het overige ligchaam het kleinste is) 19 voeten lang moet geweest zijn. — Het grootste tot dus ver bekende viervoetige dier was de *Megalonyx*, en hetzelve was 12 voeten lang. (**FRORIEP**, *Notiz.* N. 17, 1828.) V. R.

106. *Belemnieten.* **RASPAIL** heeft aan het Instituut te Parijs het berigt medegedeeld, dat het gezet onderzoek van 250 *Belemnieten*, uit de Alpen van *Provence*, hem had doen zien, dat deze voorwerpen geene schalen van Weekdieren zijn, zoo als de nieuweren meenen, maar aanhangsels der huid van Zeedieren, waarvan er geene levende thans meer bestaan, doch die der *Echinodermata* nabij komen. Zie *Ann. de Chim. et de Phys.* XXXIX, p. 326. — Men weet, dat vele *Belemnieten*, op het *uitwendig* aanzien, eenige overeenkomst vertoonen met de pennen van onderscheidene soorten van *Echinus*.

V. H.

107. *Fossiele Planten* zijn bij velen onzer landgenooten zeker nog weinig bekend, niettegenstaande men meent het getal der onderscheidene soorten derzelve reeds op 500 of 550 ongeveer te kunnen bepalen. Dit wordt ten minste aldus opgegeven door **AD. BRONGNIART**, den voornaamsten bearbeider van dit vak,

die onlangs, in de *Annales des Sciences naturelles*, XV, p. 225—258, eene allerlezenswaardigste verhandeling heeft geplaatst, over den *Plantengroei*, die weleer in verschillende vroegere tijdperken den aardbol bedekt heeft. — Hij meent *vier* tijdperken van *Vegetatie* te kunnen aannemen, zigtbaar uit de fossiele overblijfselen der planten van dien tijd. Het is hierbij opmerkelijk, dat deze tijdperken onderling in geene betrekking schijnen te staan, maar in tegendeel zoo aanmerkelijk te verschillen, dat de vegetatie van het eene tijdperk plotseling afgebroken, die van het andere tijdperk even plotseling aangevangen schijnt te zijn. Het eerste of oudste tijdperk, met den steenkool-houdenden bodem overeenstemmende (p. 233), bevat alleen *Cryptogama vasculosa*, dat zijn *Filices*, *Equiseta*, *Lycopodia*, enz., als ook *Monocotyledoneae*, welke met *Palmen* of boomachtige *Liliaceae* eenige overeenkomst vertoonen; doch ofschoon de *Calamitae* met de *Equiseta*, de *Sigillariae* met de boomachtige *Varens* en de *Lepidodendra* met de *Lycopodiaceae* meer en meer blijken overeen te komen, waren echter de gewassen der voorwereld in dat eerste tijdperk van eene reusachtige gedaante, en men had toen *Equiseta* (Hermoes-soorten) van meer dan 10 voeten hoog, boomachtige *Varens* van 40 of 50 voeten en boomachtige *Lycopodiaceae* (*mirabile dictu*) van 60 of 70 voeten hoogte. Thans bereiken de genoemde planten alleen in heete en tevens vochtige gewesten eene meerdere grootte, dan elders, waarom men vermoedt, dat zoodanig eene luchtstreek de aarde als toen eigen was. In het 2^e^, 3^e^ en 4^e^ tijdperk naderen de gewassen in aard meer aan onze tegenwoordige vegetatie, en worden de plantenvormen meer en meer zamengesteld. De schrijver meent, ook volgens zijne waarnemingen, te moeten gelooven, dat steenkolen door planten gevormd en in dat opzigt met onze veenen te vergelijken zijn, en dat, even als uit de kennis der fossiele *Dieren* blijkt, dat de zee op onzen bol voorheen eene veel grootere ruimte dan thans ingenomen heeft, zulks ook uit de fossiele *Planten* zigtbaar is. Vele andere *geologische* gissingen worden in deze Verhandeling, door reeds bekende daadzaken, nopens fossiele planten, bevestigd, en verdienen in het stuk zelf nagelezen en verder aan de oplettendheid van alle Natuuronderzoekers aanbevolen te worden.

V. H.

108. *Arracacha.* Dit beroemde eetbare knolgewas van Zuid-Amerika, hetwelk door sommigen onder het geslacht *Apium*, door anderen anders gerangschikt is, werd onlangs, in een nieuw bijzonder plantengeslacht, onder den naam van *Arracacia xanthorhiza* beschreven, door BANCROFT, van wiens arbeid een uitvoerig uittreksel voorkomt in de *Linnaea* IV, 1, *Litteratur*, p. 13—16, voorkomt.

V. H.

109. *Cinchona brasiliensis* van HUMBOLDT is eigenlijk *Machaonia brasiliensis*, WILLD. (herb.) Zie *Linnaea* IV, p. 2. V. H.

110. Volgens berigt van den heer R. COURTOIS, (in de *Messager des Sciences et des Arts* van Gend, 1828, p. 467—469) is het den heer L'EJEUNE en hem zelven gebleken, dat de *Calotheca bromoidea* (Libertia arduennensis) niets anders is, dan eene misvorming of eene geheel bijzondere verscheidenheid van *Bromus grossus.* V. H.

111. Bij hetgene wij in ons vorig N°. (Deel IV, st. 2,

bl. 48) nopens den *Mangelwortel* aanstipten, verdient nog, uit de *Ann. de l'agr. française*, XLIII, p. 566, bijgevoegd te worden, dat de heer DE BEAUJEU het uitgeperste moes van dezen wortel gedurende een geheel jaar tot veevoeder kan bewaren en, hetgene voor ons Vaderland zeker van belang is te weten, dat de Mangelwortel in het *Noorden* van Frankrijk meer kristalliseerbare suiker oplevert, dan in het *Zuiden*. V. H.

112. DECANDOLLE maakt melding van eene *Schermbloem* (*Umbellifera*) uit Nieuw-Holland, de eerste, die tot dus verre met *blaauwe* bloemen is waargenomen. Zie FRORIEP, *Not.* XXII *S.* 218— Wel vindt men bij enkele soorten van *Eryngium* eene blaauwe kleur in de omwindsels, enz. der bloem, maar eene wezenlijk blaauwe *corolla* onder de *Umbelliferae* wijkt zeker van den gewonen regel af. Hoe vele zoodanige afwijkingen heeft ons Nieuw-Holland niet reeds doen kennen? V. H.

113. Volgens TRAZY, zoude *Uvularia grandiflora* de plant zijn, welke de Indianen tegen den beet der *Ratelslang* gebruiken. Zie FRORIEP, *Not.* XXII, *S.* 296.

114. De schors van den wortel van *Ricinus communis* is in de West-Indiën als een *drasticum* bekend. *ibid.* p. 320.

115. In *Lolium temulentum*, door zijne nadeelige eigenschappen bekend, moet BIZIO (*Opuscoli chimici*, Tomo I, Venezia 1827) gevonden hebben eene eigenaardige stof, welke hij *Lolino* noemt en welke narcotische, aan die van *Opium* gelijkende, eigenschappen hebben moet. V. H.

116. In de *Annales de l'agriculture française*,

tome XLII, p. 171—181, vindt men eene beschrijving en afbeelding van Engelsche werktuigen, om *brandewijn* uit *aardappelen* te stoken.

V. H.

117. In hetzelfde Tijdschrift (XLII p. 300 en 301) lezen wij, dat de Italiaansche Hoogleeraar **CANTU**, door vergelijkende proeven, heeft aangetoond, dat de *Jode* de ontkieming en groei der planten versnelde en hierin zelfs de *Chlore* te boven ging. Deze Jode was, blijkens de scheikundige ontleding, in de door hem gebezigde planten werkelijk opgenomen. V. H.

118. De te regt beroemde **WALLICH**, die reeds zoo veel ter bekendmaking der Indische planten verrigt heeft, zal nu ook eene *Flora Birmaniensis* geven, waarbij 300 folio-afbeeldingen, door de beste kunstenaars, zullen gevoegd worden. V. H.

119. Van de schoone *Florae Javae* van den Hoogl. **BLUME** is de 3^e en 4^e aflevering uitgekomen.

V. H.

120. *Blitum virgatum* is door den heer **VIGNAL** bij Parijs gevonden, met verschillend gevormde bloemen, waarvan namelijk eenige eenen driedeeligen kelk en slechts één' meeldraad bezaten, gelijk het kenmerk van het geslacht *Blitum* medebrengt; andere bloemen daarentegen met vijfdeeligen kelk en vijf meeldraden, als in het geslacht *Chenopodium*, onder hetwelk hij deze plant meent te moeten rangschikken. Zie *Bulletin d. sc. nat.* Nov. 1828, p. 382. — Het is dus niet te verwonderen, dat *Blitum virgatum* soms met *Chenopodium rubrum* verwisseld is. Zie deze *Bijdragen*, II, st. 1, bl. 111. V. H.

121. Volgens eenige proeven, in onze Zuidelijke Gewesten genomen, (zie *Messager des sciences*, Nov. 1825,

1825, p. 412 en volgg., 1827, p. 1 en *Staat van Landbouw*, 1827, § 43, bl. 133) zoude de schors van de *Larix* de eikenschors, in geschiktheid om het leder te looijen, nog overtreffen; doch, naar hetgene wij onlangs lazen in de *Annales de l'Agriculture française*, XLIII, p. 302, kent men in Schotland aan de *Larix* eene minder sterk looijende kracht, dan aan den *Eik* toe; maar meent men, dat een mengsel van beide soorten van schors het leder eene buigzaamheid zoude geven, welke voor sommige oogmerken, b. v. voor het maken van schoenen, groote waarde zoude hebben. V. H.

122. *Kurk.* In dezelfde *Annales*, XLIII, p. 337—352, heeft de heer LAURE een belangrijk stuk geplaatst, over de groeiwijze en kweeking van den *Kurk-Eik* (*Quercus Suber*), welke in vele deelen van het Zuiden van Frankrijk in het wild groeit en bij eene betere behandeling aldaar groote voordeelen konde geven. Het *Kurk* is, volgens RICHARD en dezen schrijver, een afzonderlijk aanhangsel of bekleedsel van de schors (*cortex*) en schijnt tot den omloop der sappen niet noodzakelijk te zijn, daar men bij het voorzigtig afnemen des kurks alle 8 of 9 jaren geene storing in den groei des booms waarneemt. Ook neemt men in het kurk geene sporen van cellen of vaten waar. Als de boom 15—20 jaren oud is, kan hij van zijne eerste kurk-laag ontdaan worden, hetgene gemakkelijk geschiedt, wanneer de sappen nog in omloop zijn, vooral in Julij en Augustus. Dit eerste kurk heeft weinig waarde; dat van de tweede inzameling iets meer, ofschoon ook dit nog te veel gebarsten is; het latere is effener, hierdoor meer waardig, en voor het maken van kurken-stoppen geschikt.

De dikke kurklaag dient den stam tot beschutting voor de koude; want, toen in den strengen winter van 1820 vele Kurkboomen in het Zuiden van Frankrijk (*dép. du Var*) doodvroren, waren dit vooral die boomen, welker kurk het dunst was. Het is opmerkelijk, dat het kurk ook de boomen tegen de werking van *vuur* kan beveiligen. Immers bij de woudbranden, die in het genoemde gedeelte van Frankrijk veelvuldig heerschen, kunnen van een' kurkboom, zoo hij 5—6 duimen middellijn heeft en deszelfs kurklaag slechts 6 jaren oud is, bladeren, takken en de buitenste kurklaag verbranden, en toch bij de eerste najaarsregens van tusschen de verkoolde schors zich nieuwe frissche loten ontwikkelen (*ibid.* p. 339—340.) — De van kurk door afschillen ontbloote stam neemt sneller in dikte toe, dan die, waaraan het kurk ongeschonden is gebleven. V. H.

123. Vele proeven heeft men van tijd tot tijd in het werk gesteld, om het plantengroei bevorderend vermogen van het salpeter te kunnen bepalen, en het schijnt, dat men zich thans nog met dit onderwerp onledig houdt, daar men, volgens het *British Farmer's Magazine van Mei 1828*, het volgende ten opzigte van de mestende kracht des salpeters heeft waargenomen.

In het jaar 1826 ploegde men een stuk land, hetwelk eenen dunnen, steenachtigen en tamelijk droogen teelgrond had, en kalkte het vervolgens, om met rapen of knollen bezaaid te worden. In Julij had de zaaijing plaats, doch de jonge plantjes gingen, wegens al te groote droogte, te gronde. In Mei van het jaar 1827 bezaaide men het land met Haver en Klaver, en in de eerste week dier maand werden 5 halve Rijnlandsche morgens, naauwkeurig gemeten zijnde, afgegraven en op de volgende wijze met salpeter bemest:

N°. 1 met 28 ℔ salpeter, opbrengst $10\frac{1}{4}$ Bushel.
— 2 — 40 - ——— ——— 11 ———
— 3 — 48 - ——— ——— $12\frac{1}{4}$ ———
— 4 — 56 - ——— ——— 11 ———
— 5 — 0 - ——— ——— $9\frac{1}{4}$ ———

Tien dagen vóór den bloeitijd der Haver, bespeurde men eerst aan de met salpeter bemeste planten eenige verandering, daar de bladen eene hoogere kleur aannamen en de halm eene meerdere grootte en sterkte verkreeg. R. WESTERHOFF.

124. Het is bekend, dat oud beschimmeld brood, hetzij dan van Tarwe of Rogge gebakken, een onsmakelijk en tevens der gezondheid nadeelig voedsel is. Minder bekend is het zeker, dat aan dusdanig voedsel, ten minste in sommige gevallen, eene vergiftige geaardheid moet worden toegekend. Een paar voorbeelden hiervan, door mij in den zomer van het jaar 1826 waargenomen, hebben mij zulks evenwel geleerd. — In het midden van het jaar 1826 riep men, een paar uren van hier, mijne hulp in bij twee kinderen van eenen armen daglooner, welke kinderen, zoo men mij verhaalde, bijna gelijktijdig door eene hevige ongesteldheid waren overvallen, zonder dat men hiervan de oorzaak wist op te geven. Ik vond de toevallen bij beide kinderen hoofdzakelijk dezelfde, met dit onderscheid evenwel, dat het jongste, zijnde een meisje van 8 jaren, minder leed, dan het oudere tienjarig knaapje. Bij dezen was het aangezigt rood en min of meer gezwollen, het uitzigt wild en levendig, de tong droog, de pols zeer snel en klein. Hij klaagde inzonderheid over eene snijdende pijn in de maag en buiksingewanden,

was duizelig, had hoofdpijn, een' onleschbaren dorst had nu en dan neiging tot slaap, en deed somwijlen pogingen om te braken, dat dan ook al spoedig, even als zulks met het ander kind reeds had plaats gehad, te gelijk met een' overvloedigen afgang, werkelijk volgde. Hierna gevoelde hij zich zeer afgemat, scheen omtrent alles onverschillig, sliep nu en dan in, enz. enz.

Na alles naauwkeurig onderzocht en gadegeslagen te hebben, scheen het mij toe, dat deze kinderen de eene of andere vergiftige stof hadden genuttigd, welke deze toevallen te weeg gebragt had. Doch het naauwkeurigst onderzoek overtuigde mij, dat zij dien dag niets anders nog hadden gegeten, dan een stuk oud beschimmeld roggebrood, hetwelk ook daarom door mij voor de oorzaak werd aangezien. Na het gebruik van eenige geneesmiddelen, waren zij den volgenden dag volkomen weder hersteld. — Eenige weken later nam ik hetzelfde waar bij drie schippers, welke zich op onze wadden met het *schillen* (dat is het graven van schelpen voor onze kalkbranderijen) bezig hielden. Zij waren gewoon, om veelal *voor verscheidene dagen* eenen voorraad van *roggebrood* mede naar boord te nemen, waarvan het gevolg was, dat de laatst overblijvende brooden oud en te gelijk beschimmeld waren. Op zekeren morgen weder van dit beschimmeld brood nuttigende, werden zij kort na den maaltijd alle drie door de hier boven opgegevene toevallen aangetast, doch herstelden, na gebraakt te hebben, zonder het gebruik van eenig geneesmiddel.

Of nu deze vergiftigende eigenschap van oud beschimmeld roggebrood aan eene bijzondere ontaarding van het brood zelf, dan wel aan de schimmelplant (*Mucor mucedo*) moet worden toegeschreven, laat ik ter beslissing en beoordeeling van meer kundigen over. R. WESTERHOFF.

125. Van de Noord-Amerikaansche boomsoorten, wier hoogte 30 voeten te boven gaat, zijn er 134 bekend, van welke 95 tot timmerhout of kunstwerken gebezigd worden. In Frankrijk telt men slechts 37 boomsoorten van deze hoogte, waaronder 17 woud- of boschboomen, van welke slechts 7 in de bouwkunst dienstig zijn (*). Hoe veel is er dus ook voor vele Europesche landen nog te doen en te verbeteren overig! — WEISZENBORN's *Neues und Nutzbares aus dem Gebiete der Haus- und Landwirthschaft, u. s. w.*, *No. 102 voor Januarij 1829.*

R. WESTERHOFF.

126. *Spaansche Wol.* Omstreeks het jaar 1350 vernam PETER, Koning van *Kastilië*, dat er in Barbarije eene soort van Schapen gevonden werd, welke zich wegens de schoonheid en voortreffelijkheid harer wol op het gunstigst van anderen onderscheidden, en zond hierop onderscheidene personen naar *Marokko*, om eenige rammen van dit schapenras te koopen. Van dien tijd af kreeg de Kastiliaansche wol een' zeer hoogen roem: — doch in de 16de eeuw, onder het Ministerie van den Kardinaal XIMENES, beklaagde men zich bij dezen, dat de zoo beroemde Spaansche wol ontaardde, en reeds veel slechter was geworden. Om dit kwaad te verhelpen, besloot de Minister, om een groot aantal Schapen uit *Barbarije* te laten komen: — doch, daar hij door onderhandelingen geene magtig

kon

(*) Engeland levert, volgens LOUDON's *Encyclopädie der Landwirthschaft*, *Weimar* 1827, IIte *Liefer. S.* 379, § 1773, een getal van niet minder, dan 100 soorten (waaronder de *varieteiten*), van deze hoogte op.

kon worden, besloot hij, zulks door de wapenen te beproeven; verklaarde gevolgelijk de Barbarijsche Staten den oorlog en viel in *Marokko*. In gevolge het den soldaten gegeven bevel, voerden deze zoo vele Schapen met zich, als zij slechts magtig konden worden, ten gevolge waarvan de oude roem der Spaansche wol spoedig herleefde. Alle fijnwollige schapenrassen, die men in Europa aantreft, zouden van de daaruit gesprotene *Merino's* in Spanje afstammen. Zie *London Mechanic's Magazine voor Junij 1828.*

R. WESTERHOFF.

127. In het *Journal de Connaiss. usuelles*, N°. 93, 1828, en, daaruit overgenomen, ook in WEISZENBORN'S *Neues und Nutzbares aus dem Gebiete der Haus- und Landwirthschaft, No. 99, voor November 1828*, vindt men een kort, maar tevens duidelijk en lezenswaardig berigt over het aanleggen van Heggen uit Ooftboomen, hetgene gezegd wordt, zich gemakkelijk te laten doen en, wegens de daaruit voortvloeijende voordeelen, zich ten sterkste aanprijst. Men gebruikt daartoe gewoonlijk Appel-, Peren- en Pruimboomen, terwijl in Spanje hiertoe ook wel de Perzikboom genomen wordt.

R. WESTERHOFF.

128. Volgens de *Landwirthschaftliche Zeitung für Kur-Hessen*, heeft de heer HILDEBRAND, te *Ramholz*, met het beste gevolg, zijne Runderen en Paarden sedert 1822 met eikels gevoederd. Het Rundvee at dezelve ongemalen met graagte; ossen lieten zich spoedig met dezelve vet mesten, en op de melk-afscheiding der koeijen had dit voedsel eenen zeer gunstigen invloed. Aan de Paarden gaf hij de gemalene eikelen met $\frac{1}{3}$ haver vermengd, met dat gunstig gevolg,

dat zij hierbij gezond bleven en er zeer wel gevoed uitzagen, ten gevolge waarvan hij dan ook door velen in zijne voederingswijze gevolgd werd.

R. WESTERHOFF.

129. Het wegnemen der Aardappelbloesems wordt, volgens WEISZENBORN'S *Neues und Nutzbares am dem Gebiete der Haus- und Landwirthschaft, u. s. w.*, No. 102, voor Januarij 1829, in den *American Farmer*, waarvan de heer SKINNER, te *Baltimore*, uitgever is, ten sterkste aangeraden. Een Amerikaansch landbouwer toch wil waargenomen hebben, dat de Aardappelen door dit wegnemen der bloemen niet alleen veel grooter, maar ook beter worden. Al was het nu ook, dat men door deze handelwijze bij den oogst zelven geen dadelijk voordeel bespeurde, zal zij, desniettegenstaande, nog altijd aan te raden zijn, doordien bij de zaadzetting der aardappelen de grond, hoe veel of weinig dan ook, toch van zijne kracht verliest en uitgeput wordt.

R. WESTERHOFF.

130. Het is bekend, dat de *Nymphaea alba*, behalve tot vele andere nuttige einden, ook, wegens de groote hoeveelheid van het *principium scutodepsicum*, dat zij bevat, tot het leerlooijen gebruikt wordt, ten minste daartoe kan gebruikt worden. Bij BÖHMER, *Technische Geschichte der Pflanzen*, Th. II, S. 420, in FUNKE'S *Neues Natur- und Kunstlexicon*, bij LEUCHS, in zijne *Zusammenstellung der in den letzten 30 Jahren in der Gerberei und Leder-Fabrication gemachten Beobachtungen und Verbesserungen*, *Nürnberg* 1828, en anderen, vinden wij zulks opgegeven. Nergens is mogelijk het gebruik dezer plant van meer algemeen en

uitgestrekter nut, dan in de omstreken van *Mantua*, dewijl men aldaar, aan de moerassige oevers van den *Po*, en wel in het bijzonder in het dorpje *Ostilga*, alle deelen van dit gewas tot het leerlooijen zoo wel als tot het zwartverwen, en ook, in de plaats van galnoten, ter bereiding van den inkt bezigt; terwijl de ingelegde bloemknoppen, door de inwoners, als eene lekkernij gegeten worden.

De Apotheker ROMÜALDO REGGIANI behaalde, in het jaar 1821, bij de Keizerl. K. Akademie te *Milaan*, de zilveren medaille voor het aanwenden dezer plant, in plaats der galnoten, tot technische gebruiken.

De Nymphaea lutea, die nevens de *N. alba* op vele plaatsen in ons Vaderland zeer overvloedig voorkomt, zal, wegens gelijke eigenschappen, met even gelukkig gevolg, tot dezelfde einden kunnen gebruikt worden. Men zie iets over het oeconomisch gebruik dezer plant in mijne *Comment. ad Quaest.*, in de *Annal. Acad. Gron.* van het jaar 1820—1821.

R. WESTERHOFF.

131. *Bijen.* De beroemde KNIGHT heeft (in de *Proceedings of Royal Society Maij* p. 60, overgenomen bij FRORIEP, *Not.* XXII, *S.* 324) de belangrijke waarneming medegedeeld, dat de bijen, wanneer een zwerm zich in eenen hollen boomstam zal plaatsen, eerst eenige dagen te voren de plaatselijke gelegenheid opnemen en vooral schijnen te onderzoeken, of er ook vocht in de holte kan indruipen. Hij meent, dat niet een klein gedeelte van den zwerm, maar ongeveer al de werkbijen deze hunne aanstaande woonplaats vooraf komen bezigtigen, wijl hij elken dag wederom andere *individus* den boomstam zag bezoeken. Deze waarneming geldt, volgens hem, niet alleen

van de plaats, waar zij eenmaal op den duur zullen blijven, maar ook van die, waarop de zwerm zich het eerst nederzet. Indien dit laatste zich bevestigt, zoude dit aan oplettende bijenhouders veel gemak kunnen geven. V. H.

132. Het berigt, dat de *Kaschemir-shawls* van het *Sifan-schaap* herkomstig zijn, door ons uit de *Annales de l'Agr. francaise* in deze *Bijdragen*, D. IV, St. 2, bl. 61, overgenomen, is in dezelfde *Annales*, XLIII, p. 151—160, tegengesproken door KLAPROTH, die op onderscheidene gronden heeft aangewezen, dat deze stof van eene soort van *geit* uit *Thibet* wordt verkregen. V. H.

133. Onlangs werd mij van een zeer geloofwaardig heer het volgende verhaald, hetwelk voor den Natuuronderzoeker niet onbelangrijk is. — Men wierp op een, in Friesland gelegen, buitengoed eenige pas geborene katjes in eene gracht, ten einde dezelve te verdrinken. Eene hierbij tegenwoordige teef van het ras der gewone patrijshonden sprong in het water, greep een der katjes en bragt hetzelve in haar nest. Zonder dat men zich over het lot van dit diertje bekommerde, liet men het aan de teef over. Doch tot groote verwondering ontdekte men naderhand, dat het katje niet alleen in leven was gebleven, maar zelfs door de teef gezoogd werd. Echter wist men, dat dit dier sedert eenige jaren niet gezoogd had. *Prof.* A. YPEY wordt ter bevestiging der zaak opgegeven, als hebbende meermalen deze zeldzame pleegmoeder bezocht en gezien. Deze teef en kat bleven daarna zeer duurzame vrienden. — Ik kan mij van dit geval geen ander begrip vormen, dan dat de teef zich in de eerste drift vergist hebbe tusschen den vorm van een eerstgeboren hond en eene kat:

dat er waarschijnlijk reeds eene verhoogde werking der voorttelingswerktuigen bij dezelve hebbe bestaan, en dat door het instinktmatig zoeken naar en zuigen aan de tepels door het katje aldra eene zog-afscheiding ontstaan is, die, eens aan den gang zijnde, de behoefte van ontlasting van het zog noodig maakte, en dus de teef het zuigen aanhoudend deed gedoogen of zelfs verlangen. Hoe dit zij, *relata refero.* M. — R.

134. Als men met den Pneumometer van KENTISCH (zie deze *Bijdr.* D. III. *W. B.* N°. 409) den omvang van de uitgeademde lucht meet, heeft men dan wel gelet op het vermogen des waters, om koolzure lucht op te slorpen, en op het verschil van warmtegraad tusschen de in- en uitgeademde lucht? Ik vind dit t. a. p. niet aangeteekend. Echter moet het noodwendig invloed op de uitkomst der proeven hebben. M. — R.

135. Dr. V. AMMON heeft in de menschelijke vrucht, in de verschillende tijdperken harer ontwikkeling, op het vaatrijk vlies van het oog eene vlek gevonden, welke ook de binnenzijde van het harde oogvlies en de buitenzijde van het netvlies kleurt. Dr. V. AMMON stelt zich voor, deze vlek in verband te beschouwen met de bekende gele vlek van het netvlies, in eene afzonderlijke verhandeling, welke als voorloper van een grooter werk *de genesi bulbi humani* zal dienen. — FRORIEP's *Notizen*, B. XXIII, N°. 12, *S.* 186. W. V.

136. Een merkwaardig voorbeeld van de oplettendheid en het vernuft van den Indischen Elefant wordt in de *Notizen* van FRORIEP, B. XXIII, N°. 16, vermeld. Bij het beleg van *Seringapatnam* viel, bij het doorwaden van den zandigen bodem eener rivier, een kanonnier van het geschut, op hetwelk hij zat, aldus

af, dat noodwendig het achterwiel over zijn hoofd had moeten gaan. Een Elefant, achter het geschut loopende, had ter naauwernood dit ongeval bemerkt, of hij ligtte met zijnen snuit, zonder daartoe door zijnen *cornac* aangespoord te worden, het genoemde achterwiel zoo lang op, als zulks noodig was. — Zoude men eene dergelijke daad in den mensch niet met den naam van tegenwoordigheid van geest bestempelen? W. V.

137. Het zoo schoone denkbeeld, dat overal, in de dierlijk bewerktuigde natuur, de ligchaamsbouw met de behoeften, voedsel en zeden der dieren in het naauwste verband staat, dat het een door het ander bepaald en gewijzigd wordt, vond ik op nieuw bevestigd in een belangrijk betoog over de vrucht-etende vledermuizen, van ISID. GEOFFROY ST. HILAIRE. Deze namelijk onderscheiden zich van de overige, zich met insekten voedende, vledermuizen, door eene mindere ontwikkeling der vleugels, en het gemis van de verlengsels aan de werktuigen tot den reuk en het gehoor. Men behoeft niet naar de reden van deze mindere ontwikkeling te zoeken. Dezelve immers is daarin gelegen, dat de vledermuizen, welke zich met vruchten voeden, eene mindere volmaaktheid van zintuigen noodig hebben, dan die, welke zich telkens van de tegenwoordigheid der zoo kleine insekten moeten verzekeren; terwijl tot dezer vervolging, bovendien, ook meer volmaakte werktuigen tot de vlugt noodzakelijk zijn.

Belangrijk ook kwam mij in gezegde verhandeling de waarneming van een los uitsteeksel van den elboog, als het ware de knieschijf nabootsende, bij de vledermuizen voor. Gelijk bekend en ook reeds in deze Bijdragen vermeld is, vindt men iets dergelijks in vele Amphibiën: een nieuw bewijs, voorwaar, voor de eenheid

heid van bewerktuiging, zoo onmiskenbaar in de natuur aanwezig! W. V.

138. Over de bewerktuiging en de levenswijze der *Planariae* heeft ANT. DUGES eene uitvoerige Verhandeling gegeven, tot welke wij, als zijnde voor geen uittreksel vatbaar, onze lezers verwijzen. Men vindt dezelve in de *Annales des Sciences Naturelles*, Tom. XV, 1828, p. 139. W. V.

---

139. J. J. X. PFIJFFER, Skizzen von der Insel *Java* und den verschiedenen Bewohnern derselben, 4 Hefte, mit Kupf. und Charte, Schaffhausen 1829.

140. PLINIUS, Naturgeschichte, übersetst und mit Anmerkungen von M. FRITSCH, I—VI^er^ Band, Prenzlau 1828, 1829.

141. Tentamen Supplementi ad Systematis vegetabilium Linnaeani editionem decimam sextam, auctore ANTONIO SPRENGEL, Ph. D. Gottingae 1828. — Een bijvoegsel van 117 plant-soorten tot het door KURT SPRENGEL (vader van dezen schrijver) uitgegeven *Systema Vegetabilium.* Onder deze planten komen vele Surinaamsche soorten van WEIGELT, vele Kaapsche van ZEYHER en twee Javaansche van REINWARDT voor: namelijk *Hypnum divaricatum* REINWARDT in litt. en *Hypnum macrocarpon* HORNSCHUCH, REINWARDT in litt. Zie p. 32. V. H.

142. Ueber die Bastard-Erzeugung im Pflanzenreiche. Eine von der Akad. d. Wissensch. zu Berlin gekr. Preis-schrift. Braunschweig 1829.

143. Neue Arten von *Pelargonien* deutschen Ursprungs, als Beitrag zu R. SWEETS *Geraniaceën*, herausgegeben von einigen Gartenfreunden, mit Text von L. TRATTINICK, 34 Hefte, jedes mit 4 color. Blättern, Wien 1828.

144. E. D. A. BARTELS, Ueber innere und äussere Bewegung im Pflanzen-und Thierreiche; aus den Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Marburg abgedrückt, Marburg 1828.

145. J. F. BRANDT und J. T. C. RATZEBURG, Abbildung und Beschreibung der in Deutschland wild wachsenden und in Gärten und im Freien ausdauernden Giftgewächse. Nach natürlichen Familien erläutert, 1^{es} Heft, mit 5 illum. Abbild., Berlin 1828.

146. T. P. ECKART, Frankens und Thüringens Flora. In naturgetreuen Abbildungen, I Heft, Bamberg 1828.

147. C. A. FINGERHUTH, Tentamen Florulae Lichenum Eiffliacae, sive Enumeratio Lichenum in Eifflia provenientium, Norimbergae 1828.

148. H. G. FLOERCKE, de Cladoniis, difficillimo Lichenum genere, commentatio nova, Rostochii 1828.

149. EL. FRIES, Novitiae Florae Suecicae. Ed. altera, auctior et in formam commentarii in cel. WAHLENBERGII Floram Suecicam redacta, Lund. 1828.

150. J. GAUDIN, Flora Helvetica, sive historia stirpium hucusque cognitarum in Helvetia et in tractibus conterminis, aut sponte nascentium, aut in hominis animaliumque usus vulgo cultarum continuata. Turici 1828. Dit werk, waarvan thans het *vierde* Deel het licht ziet, heeft den beroemden schrijver der *Agrostologia helvetica* tot vervaardiger, wiens naam alleen de naauwkeurigheid des werks verzekert.

V. H.

151. G. G. J. HOMANN, Flora van Pommern, oder Beschreibung der in Vor- oder Hinter-Pommern sowohl einheimischen als auch unter freiem Himmel leicht

fortkommende Gewächse, nebst Bezeichnung ihres Gebrauchs für die Arznei-, Forst- und Landwirthschaft, u. s. w. 3 Bande, Cöslin 1828.

152. J. KÄHLER, Encyclopädisches Pflanzenwörterbuch aller einheimischen und fremden Vegetabilien, 2 B^de^. Wien 1828.

153. C. H. KLINKHARDT, Betrachtung des Pflanzenreichs, oder Erklärung des Wachsthums und Ausbildung der Pflanzen. Nebst einem Anhange über die ursprungliche Entstehung der Gewächse, Berlin 1828.

154. C. F. P. VON MARTIUS, Icones selectae plantarum Cryptogamicarum, quas in itinere per Brasiliam 1817—1820 collegit, Fasc. I, cum tab. XIV, fol. Monachi 1828.

155. C. F. P. VON MARTIUS, Flora Brasiliensis, Stuttgardt 1828.

156. La Flore et la Pomone francaises, ou histoire et figures en couleur des fleurs et des fruits de la France, ou naturalisées sur le sol Francais, par M. JAUME ST. HILAIRE. — Een plaatwerk, waarvan de eerste afleveringen in 1828 te Parijs zijn uitgekomen. Het geheel zal uit ongeveer 800 platen bestaan.

157. *Flore médicinale*, décrite par M. M. CHAUMETON, POIRET, CHAMBERET, peinte par M^me^ E. P. et par J. TURPIN; nouvelle publication, Paris 1828. — Eene nieuwe uitgave van een Werk, met fraaije, doch hier en daar al te *gekunstelde*, afbeeldingen van in de Geneeskunde gebruikelijke planten.

V. H.

158. *Flore des Antilles*, ou Histoire générale botanique, rurale et économique des Végétaux indigènes aux Antilles et des exotiques qu'on est parvenu à y naturaliser; décrits d'après nature, selon le système

sexuel de **LINNÉ** et la méthode naturelle de **JUSSIEU**; avec planches gravées et colorées; par le chevalier **F. R. DE TUSSAC**, 4 vol. in fol. Paris 1808—1828.— Dit gedurende 20 jaren voortgezette werk bevat 155 platen, naar teekeningen van den beroemden **TURPIN**, waarvan de *laatste* aflevering het licht ziet. — De hoogbejaarde schrijver verlangt zijn herbarium en eene fraaije verzameling *Filices* en *Lichenes* van Jamaika op billijke voorwaarde over te doen. Zie *Bulletin*, Aout 1828, p. 430. **V. H.**

159. Résumé méthodique des Classifications des *Thalassiophytes*, par **B. GAILLON**, Strasbourg et Paris 1828. Zie *Revue Encyclopédique*, Aout 1828, p. 437 et 438. **V. H.**

160. **F. J. F. MEIJEN**, anatomisch-physiologische Untersuchungen über den Inhalt der Pflanzen-Zellen, Berlin 1828.

161. **C. H. SCHULZ**, Die Rotation der Säfte in den Pflanzen, in Vergleich mit der peripherischen und centralen Blutsbeweging bei den Thieren, Stuttgart 1828.

162. Van **REICHENBACH**s *Iconographia botanica* is onlangs het zesde honderdtal afbeeldingen uitgekomen.

163. Sammlung von Schweizer Pflanzen, nach der Natur und auf Stein gezeichnet von **J. D. LABRAM**, mit Text von **J. HEGETSCHWEILER**. Van dit werk is in 1828 reeds de 39e aflevering, elk met zes gekleurde platen, te Bazel uitgekomen.

164. Van *Deutschlands Flora*, door **STURM**, ziet reeds de 51e aflevering, van zestien gekleurde platen, het licht.

165. **N. TH. HOST**, Flora austriaca, Viennae 1827, Vol. I.— Florae van verschillende deelen van Europa

volgen elkander met spoed op, en vele derzelven vermelden *nieuwe* soorten, welke genoegzaam aantoonen, dat Europa zelve nog niet genoegzaam door de Plantkundigen is onderzocht geworden. Ook in dit werk, van den beroemden schrijver der *Gramina austriaca*, worden talrijke nieuwe soorten bekend gemaakt. Het eerste Deel bevat de twaalf eerste klassen van de rangschikking van LINNAEUS. V. H.

166. F. G. WALLROTH, Rosae plantarum generis Historia succincta, Nordhusae 1828, 8°. — Eene poging, om de opgestelde soorten van Rozen, welker groot aantal en al te fijne onderscheiding inderdaad vele bezwaren opleveren, tot eene mindere hoeveelheid terug te brengen. V. H.

167. N. DESPORTES, Rosetum gallicum, ou Enumération méthodique des espèces et varietés du genre *Rosier*, etc., Le Mans 1828. Zie *Revue Encyclopédique*, Aout 1828, p. 438—440.

168. G. L. E. SCHMIDT, Dissertatio inaug. botanico-medica de *Erythraea*, Berolini 1828.

169. Botanik für Damen, Künstler und Freunde der Pflanzenwelt überhaupt, enthaltend eine Darstellung des Pflanzenreichs in seiner Metamorphose; eine Anleitung zum Studium der Wissenschaft und zum Anlegen von Herbarien. Ein Versuch von H. G. L. REICHENBACH, Leipzig 1828. — Hetgene men uit den titel niet zoude verwachten, behelst dit Handboek ook een overzigt van het den schrijver eigen *natuurlijk Planten-systema*, waaromtrent men zie de *Linnaea*, III, *litt.* p. 172. V. H.

170. JUSSIEU's und DECANDOLLE's, natürliche Pflanzen-Sijsteme, nach ihren Grundsässe entwikkelt und mit den Pflanzen-familien von AGARDH, BATSCH

und LINNÉ, so wie mit dem Linnéschen sexual-System verglichen... von CARL FUHLROTT. Mit einer Vorrede von C. G. NEES VON ESENBECK, Bonn. 1829.

171. C. VON LINNÉ, Systema Vegetabilium, Ed. nova, cura J. A. SCHULTES et J. H. SCHULTES, t. VII, Stuttgart 1829.—Het veel omvattend *Systema Vegetabilium* van ROEMER en SCHULTES, thans door de beide heeren SCHULTES (vader en zoon) voortgezet.

172. A. G. ROTH, *Manuale Botanicum*, sive Prodromus Enumerationis plantarum Phaenogamarum in Germania sponte nascentium, Lipsiae 1829.

173. Het vierde N°. van het Derde Deel (voor 1828) der steeds even belangrijke *Linnaea* behelst, behalve de voortzetting der opgave van de nieuw ontdekte Plantsoorten op de reis van ROMANZOFF, thans over een deel der *Rubiaceae*, door VON CHAMISSO en VON SCHLECHTENDAL, en over de *Junceae*, door den in dit vak gunstig bekenden Hoogl. E. MEIJER, te Koningsbergen; in de tweede plaats het vervolg van de opnoeming der *Agarici* van Brandenburg, door LASCH, eene in aantal van soorten zeker opmerkenswaardige naamlijst. Voorts een weluitgewerkt Litteratuur-berigt. De bruikbaarheid van het werk wordt nog vermeerderd door een uitvoerig Register van alle planten-namen en van alle schrijvers, die in het gansche Derde Deel voorkomen.

Het eerste N°. van het IV^{e} Deel is niet minder belangrijk. Men vindt hierin Verhandelingen over de *Rubiaceae* en *Campanulaceae*; zeer lezenswaardige berigten van den aan den Noord-Westkust van Amerika reizenden Dr. H. MERTENS; belangrijke waarnemingen over den dagelijkschen groei der *Granen*,

nen, van E. MEIJER, Hoogleeraar te Koningsbergen, enz., enz.; alle stukken voor den Botanist van groot aanbelang. V. H.

174. J. HEDWIG, Species Muscorum frondosorum etc. Supplementum tertium, scriptum a FR. SCHWAEGRICHEN, vol. I, sect. secunda, tab. 226—250, Lipsiae 1828. — Bevat 41 verschillende mosplanten, op 25 platen afgebeeld en onder dezelve verscheidene nieuwe geslachten en soorten. V. H.

175. Mycologia europaea . . . elaborata a C. H. PERSOON. Sectio tertia, particula prima, cum tabulis VII coloratis, Erlangae 1828. — Eene *monographie* van het geslacht *Agaricus*, waarvan hier 492 soorten worden opgeteld. V. H.

176. G. D. J. KOCH, de Salicibus Europaeis Commentatio, Erlangae 1829.

177. *Index Plantarum horti Botanici Leodiensis*, Leodii 1828. Deze aanzienlijke en weluitgewerkte Naamlijst van den plantentuin te *Luik* is naar de natuurlijke familiën van JUSSIEU ingerigt.

178. Genera et species Orchidearum et Asclepiadearum, quas in itinere per insulam Javam, jussu et auspiciis Guilielmi I, Belgarum Regis augustissimi, collegerunt Dr. H. KÜHL et Dr. J. C. VAN HASSELT. Editionem et Descriptiones curavit J. G. S. VAN BREDA, Regii Instit. Scient. Litt. et Art. Belg. socius ordinarius, in Univ. Gand. Prof. Ord. Horti Gandavensis Praefectus, 1828, Fasciculus 1 et 2, *f* 6 : 58. Voor de Noordelijke Provinciën te bekomen bij C. G. SULPKE, te Amsterdam.

179. Enumeratio plantarum Javae et insularum adjacentium minus cognitarum vel novarum, ex herbariis REINWARDTII, KÜHLII, HASSELTII et BLUMII, cu-

curavit **C. L. BLUME**, M. D. etc. etc., Fasciculus II, Lugd. Bat., apud **J. W. VAN LEEUWEN**, 1828.

180. **C. G. C. REINWARDT**, ueber den Character der Vegetation auf den Inseln des Indischen Archipels, Berlin 1829, gr. 4to.

181. **G. W. AMMON**, Ueber die Verbesserung und Veredlung der Landes-Pferdezucht durch Landgestüts-Anstalten, mit Rücksicht auf Baiern, I Th, Nürnberg 1828.

182. **J. G. ELSNER**, Die deutsche Landwirthschaft, in II Bände, Stuttgart 1828.

183. **J. G. ELSNER**, Uebersicht der europaeischen veredelten Schafzucht, Prag 1828.

184. **W. HINKERT**, gründlicher Unterricht in der praktischen Obstbaumzucht, mit besonderer Rücksicht auf die klimatischen und topographischen Verhältnisse Bayerns, München 1828.

185. **J. H. KOLBE**, Anweisung, dem Weinstocke den höchsten Nuzzen abzugewinnen, mit 11 Abbild., Erfurt 1828.

186. Des Grafen **H. E. VON SCHÖNBURG-ROCHSBURG**, Nachrichten über seine Wirthschaftsführung zu Rochsburg in Sachsen, Erster Band, Halle 1828. — Dit eerste Deel bevat een geheel dagboek des landbouws, van den schrijver, van 1799 tot 1819, hetgene door deszelfs *praktische* strekking van nut is. Het is uitgegeven en met aanmerkingen voorzien, door den Hoogl. **WEBER**, te Breslau. V. H.

187. **P. A. BECLARD**, Grondbeginselen der algemeene Ontleedkunde, naar den tweeden druk uit het Fransch vertaald, door **G. J. VAN EPEN**, Heel- en Vroedmeester te Amsterdam, met eene Voorrede van **H. BOSSCHA**, 1 Deel, Amsterdam bij **C. L. SCHLEIJER**. 188.

188. Natuurlijke Historie der provincie Groningen, door R. A. VENHUIS, Schoolonderwijzer te Kloosterburen, Groningen bij J. OOMKENS 1829. — Korte Natuurlijke Historie, tot een Leesboek ingerigt.

189. Beknopte Natuurlijke Geschiedenis der zeldzaamste en meest belangrijke in- en uitlandsche Vogelen, met honderd zestien naauwkeurig naar het leven gekleurde afbeeldingen, door H. HERMANS, JR., te Amsterdam bij de Gebroeders VAN ARUM 1828, Prijs *f* 5.

---

190. Engeland heeft op nieuw een zwaar wetenschappelijk verlies ondergaan in den dood van THOMAS TREDGOLD, die den 28 Januarij 1829 overleden is. Zijne geschriften bevatten een' schat van nieuwe belangrijke en nuttige zaken. Zijn groot werk over de *Stoommachines* acht ik een der besten over eene stof, waarover onlangs zoo veel geschreven is. Zijn geschrift over het luchten en verwarmen van gebouwen, stookkassen, enz. schijnt hier te lande, bij degenen, die er van gebruik moesten maken, geheel onbekend te zijn. Dit zoude men ten minste opmaken, wanneer men stookkassen van het slechtst mogelijk zamenstel ziet bouwen, en wanneer men hospitalen, kazernen en dergelijken meer ziet stichten, waarin de gewigtige onderwerpen van verwarming en ventilatie of verkeerd behandeld, of geheel over 't hoofd gezien zijn.

Een derde werk van TREDGOLD was niet minder nuttig; het handelde over eene stof, die bij ons al te veel verzuimd wordt, hoewel een Nederlander, MUSSCHENBROEK, zich bijna het eerst met dezelve heeft bezig gehouden; ik bedoel de sterkte van onderscheidene materialen. TREDGOLD schreef over die van gegoten ijzer.

In nog een ander geacht boek behandelde **TREDGOLD** de wetenschappelijke beginselen van de timmerkunst, en eindelijk gaf hij een vierde werk, het beste stuk, hetwelk, mijns inziens, over de ijzeren wegen is uitgegeven. **TREDGOLD** was slechts veertig jaren oud. Het aantal en de belangrijkheid zijner uitgegevene schriften toonen, wat men van hem had kunnen verwachten, en hoe groot zijn verlies moet gerekend worden. **MOLL.**

191. Het *herbarium*, door den heer Mr. **D. H. BEUCKER ANDREAE**, te Leeuwarden, nagelaten, bevattende meest Nederlandsche, en voornamelijk Friesche, planten, is op eene edelmoedige wijze aan 's Rijks Athenaeum te Franeker ten geschenke gezonden. Ik hoop in het vervolg, van hetzelve nader verslag te doen aan de lezers van deze *Bijdragen*.

CLAAS MULDER.

VRAGEN

van de Hoogeschool te Utrecht, om beantwoord te worden vóór den 10 Januarij 1830.

1. Exponatur theoria tangentium ejusque usus.

2. Quales Aceti varietates hodie ad usum cum Chemicum tum Oeconomicum adhibentur? Qualia principia peregrina, praeter acidum aceticum singulae continent? Quomodo ab his depurari possunt et solent? Quae tandem est compositio Chemica ipsius acidi acetici?

De Geneeskundige vraag derzelfde Hoogeschool luidt aldus:

Exponantur Recentiorum theoriae de Pseudomembranis, quae aliquando in inflammatione formantur. Indicetur, quaenam ex his maxime sit probabilis.

*

DRUKFOUTEN van Deel IV, N°. 1.

St. 1,	bl. 102,	reg. 10,	*staat*	Huisboek	*lees*	Handboek.
St. 2,	bl. 65,	reg. 27,	—	Jaguas	—	Jaguar.
	bl. 66,	reg. 3,	—	Jaguas	—	Jaguar.
	bl. 67,	reg. 7,	—	Kristallen	—	Kristallens.
	bl. 67,	reg. 9,	—	Kristallen	—	Kristallens.
	bl. 71,	reg. 10,	—	hun	—	hen.

Eindelijk behooren wij nog te melden, dat, hetgene in ons vorig n°., eerste stuk, bl. 22 en 31 in de noot, nopens *Heppingen* en nopens *Heilstein* in de Verhandeling van den Heer COURTOIS gezegd is, als niet geschreven moet aangemerkt worden. Door eene toevallige oorzaak hebben wij verzuimd, deze regels, op verzoek van den Schrijver, bij het drukken, weg te laten.

BOEKBESCHOUWING.

Leerboek der Scheikunde, door F. VAN CATZ SMALLENBURG, 2^{e} stuk, 1^{e} gedeelte. Te Leiden, bij HONKOOP, 1828, 290 bl.

Van het eerste gedeelte des tweeden stuks van dit leerboek, hetwelk ons werd toegezonden, kunnen wij thans eerst een verslag geven. Dit kan dus als een vervolg aangezien worden, op hetgeen wij in deze Bijdragen vroeger van het eerste stuk hebben gezegd (*).

Dit gedeelte bevat de metalen en derzelver verbindingen met de enkelvoudige niet metaalaardige ligchamen, zoowel als de verbindingen, welke de metalen onderling aangaan. — De schrijver heeft in de behandeling der metalen de orde van BERZELIUS gevolgd, en wie zal beslissen, welke orde beter is, dan deze? — Wanneer eenvoudige beoefenaars eener wetenschap zaken beoordeelen van meesters in de kunst, dan gaat dit met zulk eene angst en zulk eenen schroom, dat hunne bewijzen door hunnen toon waarlijk krachteloos worden gemaakt, al hadden zij ook eenige waarde. Wij durven daarom naauwelijks zeggen, dat wij de orde van BERZELIUS minder goed vinden, omdat geen ligchaam *volstrekt* positief of negatief electrisch is, maar dit alleen eene betrekkelijke eigenschap der ligchamen kan genoemd worden; dat eene betrekkelijke, dat is zulk ee-

---

(*) *Bijdragen*, Deel III, Stuk 2, bl. 112—119.

eene eigenschap, die door omstandigheden niet alleen gewijzigd wordt, maar zelfs van omstandigheden afhangt, geen grondslag wezen mag voor eene verdeeling, waartoe alleen onveranderlijke, niet geheel van omstandigheden afhangende, eigenschappen dienstbaar mogen wezen.

Wij voor ons vinden de verdeeling van THÉNARD waarlijk nuttig in de toepassing. Wij meenen hierin eigenschappen der metalen op den voorgrond gezet te vinden, die ons helpen in het leeren kennen der metalen zelven. Dus zouden wij deze verdeeling eene praktische verdeeling durven noemen. Maar wij kinderen in de wetenschap vellen geen oordeel over punten van verschil, tusschen de grootste mannen onzer dagen. Wij zijn wel niet degenen, die *jurant in verba magistri*, maar wij behooren toch ook niet tot degenen, die het regt meenen te hebben, dergelijke punten van verschil te beslechten (*).

Wanneer wij van dit gedeelte van dit leerboek een uitvoerig verslag gaven, zoo zouden wij een uittreksel van een gedeelte der scheikunde moeten geven, die toch tegenwoordig niet op zulk eene uiteenloopende wijze te behandelen is; althans beter niet op zulke uiteenloopende wijzen behandeld wordt. Wij achten dit minder goed; maar geven liever onze gedachten over deze en gene zaken, die ons, bij het doorzien van dit gedeelte dezes zeer nuttigen en aanbevelingswaardigen leesboeks, bijzonder bezig hielden. Wij hopen hierme-

---

(*) De ontdekking der metalen van de eerste kl. maakt eenige wijziging in de verdeeling van THÉNARD noodzakelijk. Deze eerste klasse zal welligt spoedig kunnen vervallen en de metalen, die hiertoe behooren, in de andere klassen worden overgebragt.

mede en schrijver en lezers van hetzelve eenige dienst te bewijzen, daar het beiden om waarheid, door onderzoek opgemaakt, te doen is. Enkel en alleen in het belang der zaak, der wetenschap, die ons ter harte gaat, worden deze onze gedachten dus medegedeeld, en den geachten schrijver verzekeren wij stellig, dat dit de eenigste reden is, waarom wij dit deden. Waarlijk, er behoort veel toe, om herhaalde malen in een klein land zoogenoemde recensiën te schrijven. Vooral behoort er veel opoffering toe van den kant diergenen, die ze schrijven, als bekende personen. Gewoon nu en dan recensiën te lezen, die vol gal en bitterheid, uit persoonlijk belang geschreven zijn, meent men ook, dat iedere afkeurings-, of mindere goedkeuringszin in iedere recensie gal en bitterheid zoude bevatten. — Wie zou zijnen naam er eindelijk onderzetten, wanneer dit denkbeeld algemeen werd? Voorzeker hij niet, die uit liefde tot de wetenschap met de weinigen in ons klein land, welke de wetenschap beoefenen, in naauwe betrekking wenscht te blijven, om gezamenlijk te trachten *iets* bij te dragen, al is het slechts tot instandhouding van het geheel.

De bepaling der metalen, waarin de schrijver eenige moeite vindt, is naar ons inzien niet moeijelijker, dan die van andere ligchamen. Wanneer wij namelijk zeggen, dat zij glinsterende of polijstbare ligchamen, goede warmte en electriciteit-geleiders zijn, die zich met de zuurstof in eene of meerdere evenredigheid verbinden tot ligchamen, waarvan de meesten zoutvatbare grondlagen zijn, geloof ik, dat wij eene bepaling der metalen hebben. En daar het toch noodig zal wezen, om, in de tegenwoordige wetenschap, die ligchamen, welke met de zuurstof enkel zuren vormen, niet onder de metalen te

bren-

brengen, zoo zal men ook verpligt zijn, zulke ligchamen tot de enkelvoudige, niet metaalachtige ligchamen te brengen, al hebben zij al eens glans of polijstbaarheid. Scheikundige eigenschappen toch moeten in de scheikunde middelen tot onderscheiding wezen: geenszins tastbare eigenschappen alleen.

Hetgene bl. 3—4 gevonden wordt: « In de verbin« ding van ammonia met waterstof hebben wij ook « eene metaalachtige zelfstandigheid leeren kennen, « wier zamenstelling uit stikstof en waterstof ons met « genoegzame zekerheid bekend is," kunnen wij den schrijver niet toestemmen. Wanneer het doel des schrijvers was, het denkbeeld, aangaande de mogelijke aanwezigheid van een metaal in het azotum, door sommigen aangenomen, uit te drukken, zoo zal men aldus moeten leezen: « in de verbinding van hydrogenium « en azotum, dus in de ammonia, hebben wij eene « zelfstandigheid, waarin een metaal als geen enkel« voudig ligchaam voorkomt." Maar naauwelijks kunnen wij hiervan eenigzins overtuigd worden, veel minder, dat wij dit *met genoegzame zekerheid* zouden weten. Het komt toch aan op de zamenstelling van het azotum. En is dit een zamengesteld ligchaam, dan kan het uit twee of meer andere enkelvoudige bestaan. Ik moet bekennen niet in te zien, hoe dit als bewijsgrond, voor de mogelijke *niet* enkelvoudigheid der metalen, is bij te brengen. Men zal toch niet uit het *schijnbare* amalgama, door electrische werking uit ammonia en kwik, door **BERZELIUS**, **VON PONTIN**, **SEEBECK**, **TROMMSDORFF**, **DAVIJ**, **THÉNARD** en **GAY-LUSSAC** bereid, besluiten tot de zamengesteldheid van *alle* metalen. De ammonia maakt te groote uitzonderingen op de andere alcaliën, dan dat men uit deze iets zou kunnen opmaken. Er moet overeenkomst wezen, wil men besluiten van het eene ligchaam tot het andere. De meening van THÉNARD en GAY-LUSSAC, aangaande deze verbinding, moet uit dien hoofde, naar ons inzien, voor waarschijnlijk gehouden worden. De schrijver houdt zelf de verklaring van den aard der donkergroene stof, door THÉNARD en GAY LUSSAC verkregen uit de werking van potassium op ammonia, voor waar, zoo als deze Geleerden die hebben medegedeeld (bl. 40.) En het komt ons voor, dat deze donkergroene stof meer pleiten kan voor de zamengesteldheid der stikstof, dan het schijnbare amalgama, zoo even genoemd, voor de vooronderstelling, dat hier een metaal, dus wezenlijk een amalgama zou gevormd worden. Wij zeggen echter hieromtrent met den schrijver, bl. 41, in de noot, « dat wij het gaarne aan « beter oordeel onderwerpen."

De verdeeling der metalen van THÉNARD, bl. 4 opgegeven, is zeer onderscheiden van die, welke THÉNARD zelf gegeven heeft. Wij verwijzen daarom naar het *Traité de Chemie* zelf, Tom. I, p. 288, Edit. 4^a.

Minder juist is, hetgeen wij bl. 6 vinden, over het meer of minder gemakkelijk oxyderem der metalen in de lucht. Bedoelt de schrijver drooge lucht, dan wordt het Manganium of Manganesium niet op de gewone temp. geoxydeerd. Bedoelt hij eene vochtige, zoo wordt het ijzer ook op de gewone temp. geoxydeerd, en behoeft hier niet eene hoogere toe. — Men dient hierbij volstrekt de droogte of vochtigheid aan te geven.

Edele metalen (bl. 8) werden diegenen genoemd, welke vuurbestendig, dat is door het vuur niet oxydeerbaar waren.

Bl. 7 wordt met het Rhodium opgenoemd het Nickel en

Lood, en hiervan gezegd, dat deze metalen zich op eene bepaalde temp. met het oxyg. verbinden, maar dit wederom op eene hoogere verliezen. Het is intusschen zeker, dat het nickel en lood oxyde geen oxygenium geven kunnen, zoodat zij wederom als metalen herleid worden, en dat het Rhodium zich niet met het oxyg. der lucht verbindt, volgens THÉNARD. BERZELIUS geeft intusschen deze verbinding op, en voor het Rhodium zal dit wel niet geheel te beslissen zijn.

De onderscheiding der oxyden in sub-oxyden, oxyden en over-oxyden (bl. 9.) is, van het oogenblik af aan, dat men de wet van verbinding der enkelvoudige ligchamen onderling, dus der zuurstof en der metalen insgelijks, in veelvouden van geheele getallen kent, verre te stellen geweest achter die, in protoxydum, dentoxydum, enz. — Men zal dan ook aan meer dan één oxyde van hetzelfde metaal eene plaats als zoutvatbare grondlaag kunnen inruimen, bijv. voor de twee oxyden van het ijzer, die zich ieder met zuren verbinden, zonder een van beiden zuurstof of aan te nemen of te verliezen, dus volgens den heer C. SMALLENBURG beide met denzelfden naam van *oxyde* zouden moeten benoemd worden.

Bl. 10 lezen wij, dat *de meeste* metalen zich met koolstof verbinden, en wij kennen er slechts 3 verbindingen van, te weten van het ijzer: het staal, het gegoten ijzer en het potlood. Mogelijk is het, dat het Nickel zich ook nog met kool verbindt. De andere verbindingen, waarvan BERZELIUS in zijn Lehrbuch, Th. I, Stuck 2, S. 692, spreekt, mogen toch voorzeker voor niets anders, dan voor vermengingen gehouden worden van metaal en kool.

De wijze, om baryta zuiver daar te stellen, bl. 49 en in de noot aldaar opgegeven, komt ons veel minder eenvoudig voor, dan de volgende, die ons steeds regt goed voldoet. Men maakt een nitras barytae, door sulphas barytae goed fijn te maken, te mengen met $\frac{1}{6}$ aan deszelfs gewigt fijne drooge kool, in een' hessischen kroes te doen en toe te dekken; het daarna gedurende eenigen tijd, naar mate men veel heeft gebezigd, goed te gloeijen. Het oxygenium is dan als oxydum carbonii en ac. carb. vervlogen, en men heeft sulphuretum barii overgehouden. Dit bekoeld, wordt fijn gemaakt en met water afgewasschen, om een hydrosulphas barytae sulphurosus te verkrijgen, die in water oplosbaar is. Hierin doet men ac. nitricum, vooral als de oplossing sterk is, met water verdund. Dit doet men bij gedeelten er bij, om door de gasontwikkeling het vocht niet uit het vat uit te drijven. In allen gevalle moet men hiertoe ruime, niet meer dan half gevulde cilinderglazen gebruiken. Want de gasontwikkeling is hierbij zeer groot. Dit gas is ac. hydrosulphuricum en wordt met voordeel telkens met eenen zwavelstok aangestoken, wanneer men er zich op de minst onaangename wijze van wil ontdoen. Er wordt sulphur gepraecipiteerd, en dus bewezen, dat het hydrosulphas barytae sulphurosus was. Wanneer men nu geen gas, door nieuw ac. nitricum bij te voegen, meer ontwikkelt, filtreert men het vocht, en dampt het in saniteits schalen uit, om er nitras barytae in kristallen van te doen ontstaan. Dit nitras gloeit men nu in een' open kroes. Het zuur wordt ontleed en gescheiden in protoxydum azoti en oxygenium; althans men ziet geene roode dampen, en men steekt een' glimmenden zwavelstok telkens boven hetzelve aan. Wanneer men dit niet meer kan, is het ac. nitricum uitgedreven en men kan de baryta, nu dadelijk toegedekt, na het bekoelen in water oplossen, filtreren, en hieruit zeer schoon doen kristalliseren. — Uit koolzure baryt verkrijgt men nooit zulke zuivere baryta, dan uit den nitras barytae, en eene andere reden, waarom wij deze wijze zouden verkiezen, is het grooter gemak, om nitras, dan om carbonas barytae te maken.

Wij moeten hier nog opmerkzaam maken op het noodzakelijke, om toch gebruik te maken van hetgeen men bij scheikundige bewerkingen praecripiteert, uitdrijft, enz. In de genoemde bereiding praecipiteert men sulphur en maakt dus lac sulphuris, die zuiver kan verkregen worden door afwassching. Bovendien drijft men eene groote hoeveelheid ac. hydrosulphuricum uit, en men kan dit met voordeel door eenen geschikten toestel in water leiden, of in eene alcalische oplossing, om er een hydrosulphas van te maken, door eene loodoplossing, om er het lood mede af te scheiden, enz. Bij het in het groot en fabrijkmatig werken is dit van het uiterste belang, en de wijze, waarop dit te doen, zeer eenvoudig. Het cilinderglas dekt men slechts met eene kurk met twee gaten voorzien, brengt door het eene gat eene tweemaal regthoekig gebogene buis, om het gas uit te leiden, waar men verlangt, door het andere, eene enkele weltersche buis, die diep in het vocht reikt, waardoor men het zuur langzaam ingiet. Op deze en dergelijke wijze werkende, zouden de Artzenijbereidkundigen waarlijk niet behoeven zoo vele scheikundige produkten uit fabrijken te laten komen en ongekende geneesmiddelen behoeven te gebruiken, maar met voordeel zelve, hetgeen zij noodig hadden, kunnen bereiden. Een zeer kundig Artsenijbereidkundige in ons land verhaalde mij nogonlangs, alles bijna met voordeel zelf te bereiden. En, hoorde men dit algemeen: de scheikundige wetenschappen zouden weldra in ons land groote voorstanders vinden; terwijl het thans als overstroomd wordt van uitlandsche reizigers, die ons hunne *Chemicalia* komen aanbieden.

Bij de bereiding van het antimonium geeft de schrijver op, den kroes, waarin men het bekende mengsel heeft laten ontploffen, nog $\frac{1}{2}$ uur in het vuur te houden (bl. 120). Naar mijne ondervinding is het voldoende, den kroes even goed te laten doorvloeijen, daar dezelve door het telkens inwerpen van het mengsel natuurlijk afgekoeld wordt. Men vindt dan altijd al het antimonium van onderen in den kroes verzameld, terwijl men anders, door het lang in het vuur laten, eene aanmerkelijke hoeveelheid metaal verliest.

Zuiver antimonium heeft niet een bladerig weefsel (bl. 122), maar een korrelig. Dat in den handel voorkomt is bladerig, vooral op de oppervlakte ook met figuren als bladeren van varen voorzien.

Bij de bereiding van manganesium, bl. 260, kan ik nog voegen, dat dit inderdaad zoo gemakkelijk niet geschiedt, en men een zeer sterk vuur behoort te hebben, wil men het oxyde, op de wijze door JOHN voorgeslagen, herleiden; zelfs is mij deze bereiding in eenen zeer goeden oven meer dan eens mislukt. In SCHWEIGGER's *Journal*, Heft 1, 1829, S. 74, vindt men eene andere bereidings-wijze van het manganesium opgegeven door BACHMAN, die betere uitkomsten schijnt te beloven.

Hiermede meenen wij te kunnen eindigen. De lezer zal in dit stuk van het handboek vele zeer belangrijke zaken opgeteekend vinden, en zonder schroom durven wij het den leerling geheel aanbevelen, hem verzekerende, door hetzelve duidelijke en heldere begrippen der zaken te zullen kunnen krijgen. De ijver van den schrijver kan aan de voortzetting van het werk niet doen twijfelen, en met verlangen zien wij een derde, van gelijke waarde als dit tweede stuk, te gemoet.

G. J. M.

Recueil de figures des vers intestinaux, par TH. G. VAN LIDTH DE JEUDE, *ouvrage presentant une distribution methodique de ces animaux, les caractères généraux et particuliers, de leurs familles et de leurs genres, principalement suivant le systeme de Mr. le Professeur* A. RUDOLPHI *et la description de quelques espèces les plus remarquables. Leide chez* S. *et* J. LUCHTMANS 1829.

Onder dezen titel zijn door den Hoogleeraar LIDTH DE JEUDE een elftal zeer goed bewerkte steendrukplaten van ingewandswormen uitgegeven. — Bij dezelve is een fransche tekst gevoegd, welke uit eene beknopte en zeer duidelijke beschrijving der afbeeldingen bestaat. De platen zijn alle kopijen uit GOEZE, SCHAEFFER, BLUMENBACH, ZEDER, RUDOLPHI, CUVIER, BREMSER, DUGES, BAUER, JURINE, MEHLIS. — Het werk bevat derhalve geene eigenlijke nieuwe daadzaken, en is alleen voor de leerlingen der Veeartsenij- en Hoogescholen ingerigt, die, bij gemis der overige werken over dit vak van studie, zich de gelegenheid willen verschaffen, de vormen der ingewandswormen na te gaan, of derzelver soorten te bepalen. — Dit,

Dit het doel van het boek zijnde, zoude men kunnen vragen, waarom het in het Fransch moest uitgegeven worden, eene taal, in welke waarschijnlijk vele leerlingen der Veeartsenijschool, althans de meeste onzer Clinische- en sommigen der Hoogescholen niet genoeg te huis zijn, om een wetenschappelijk werk in dezelve grondig te kunnen verstaan. — Zonder twijfel heeft de Hoogleeraar LIDTH zijne reden tot deze taalkeuze gehad. — Maar oppervlakkig gezien, zoude de Hollandsche taal ons, ten nutte der genen, voor wien dit boek schijnt geschreven te zijn, beter voorkomen. — Eene regtmatige hulde wordt in den aanvang aan den beroemden en nog steeds zoo ijverig werkzamen Hoogleeraar N. C. DE FREMERY bewezen, aan wien de schrijver zijnen arbeid in eenen brief opdraagt. — Elk leerling van dezen grooten geleerde zal zich zeker met mij verheugen, in deze opdragt de erkenning te zien der buitengewone verdiensten van hunnen leermeester in dezen tak der wetenschap; eene hulde, welke hun des te aangenamer zal zijn, daar zij door iemand bewezen wordt, die, meer dan elk ander, vooral in zijne tegenwoordige betrekkingen, in staat is, de grondige kennis, den belangeloozen ijver, en den echt wetenschappelijken geest van zijnen voorganger te beoordeelen.

W. V.

* * *

Histoire naturelle des Poissons, par le Baron CUVIER *et* M. VALENCIENNES. *Paris* 1828, Tom. I en II, met een Atlas met platen.

Een ieder, die niet geheel vreemd is in de wetenschappelijke letterkunde der Franschen, heeft zeker reeds met mij opgemerkt, dat er, ten minste voor de Anatomische en Zoologische studiën, in derzelver geest een onmiskenbare ommekeer heeft plaats gegrepen. De oppervlakkigheid, de vooringenomenheid met eigene denkbeelden en ontdekkingen, de verachting van al hetgene anderen, vooral buitenlandsche geleerden, gedaan hebben, welke men met het meeste regt aan de Fransche schrijvers plagt te verwijten, beginnen meer en meer te wijken, en ruimen, voor eene meer grondige kennis en ijverige bestudering van al wat over eenig vak in het licht komt, de plaats in. — Deze lofspraak is zeker wel niet op alle hedendaagsche Fransche geleerden in haar geheel toepasselijk; maar onmiskenbaar toch is bij allen eene zekere helling tot het zoo even aangevoerde aanwezig en in hunne wetenschappelijke en wereldkundige voortbrengsels blijkbaar. — Met deze gedachten nam ik het boek, met welks beschouwing ik mij ga bezig houden, in de hand, en dat ik in hetzelve de bevestiging van mijne zoo even geopperde meening verwachtte, zal zeker aan niemand mijner lezers vreemd toeschijnen, die ooit iets, hetwelk CUVIER in het licht gaf, al is het dan ook maar oppervlakkig, heeft ingezien. — Met gespannen verwachting derhalve, begon ik het boek te lezen, en hoe meer ik in hetzelve vorderde, des te hooger rees mijne bewondering. — Ik zal hier echter niet in lofspraken uitwijden, daar ik CUVIER te verre boven mij verheven reken, dan dat het mij zoude vrijstaan, de beoordeeling (want goedkeuren is toch ook beoordeelen) van zijnen arbeid mij aan te matigen. Ik wil dus onze lezers liever slechts met den hoofdzakelijken inhoud van het werk bekend maken, en hoop hierdoor bij hen den lust tot eigene lezing en aandachtige overweging van hetzelve op te wekken.

Het eerste Deel begint met een geschiedkundig overzigt van den voortgang der *Ichthyologie*, van haren eersten oorsprong tot op onze dagen toe. — Hierbij worden de verdiensten van elken schrijver kortelijk uiteengezet en de verpligtingen aangewezen, welke de wetenschap aan hem verschuldigd is. — Het zal den Nederlander goed doen, in hetzelve op te merken, dat aan de menigvuldige verdiensten van onze landgenooten, in dit vak van studie, de regtmatige hulde, op welke zij aanspraak mogen maken, niet geweigerd wordt.

Na aldus den lezer op het standpunt geplaatst te hebben, van hetwelk de tegenwoordige omvang en strekking der Visschenkennis moeten beoordeeld worden, gaat CUVIER over tot de opgave der bronnen, uit welke hij de grondslagen zijner ontleed- en natuurkundige beschrijvingen geput heeft. Het kan elk, die met de geestdrift bezield is, welke de natuurkundige wetenschappen van haren beoefenaar vorderen, niet dan aangenaam zijn, de ijverige medewerking te ontwaren, met welke de geleerden van alle oorden zich beijverd hebben, het loffelijk doel van CUVIER te bevorderen. — Van alle kanten zijn hem voorwerpen toegevloeid, en elk schijnt, als het ware, het bekrompen gevoel van eigenbelang ter zijde gesteld te hebben, om ook het zijne bij te dragen tot het heerlijk gedenkteeken, hetwelk CUVIER en VALENCIENNES trachten op te rigten. — In deze vrijwillige mededeeling schijnt ons Land niet achterlijk gebleven te zijn. — Dankbaar ten minste worden, door de schrijvers, de bijdragen van REINWARDT, TEMMINCK, KUHL en VAN HASSELT vermeld.

Dit alles opgegeven hebbende, gaan de schrijvers, na een kort maar veel bevattend overzigt over den aard, de zeden, het voedsel en de uitwendige gedaante der visschen, tot de ontleedkundige beschrijving derzelve over. Ten einde hier echter niet in het onzekere rond te dwalen, hebben zij eenen visch, schier in alle landen bekend, den *baars*, tot voorwerp hunner bepaalde nasporing genomen, en ook van dezen de verschillende deelen zijns beengestels en zijner overige bewerktuiging in zeer duidelijke afbeeldingen, op koper gegraveerd, voorgesteld. — De schedel maakt het meest belangrijk gedeelte dezer beschrijving uit. Men weet, hoeveel verwarring er steeds in de bepaling van deszelfs beenderen geheerscht heeft, en men mag derhalve dankbaar erkennen, dat CUVIER ons in dezen doolhof eenen weg gebaand en, zoo veel mogelijk, de zoo menigvuldige beenstukken van het hoofd der visschen tot de gewone en bekende vormen terug gebragt heeft. Ook zal men de barbaarsche namen, welke een zijner landgenooten in de wetenschap ingevoerd had, en die schier schijnen uitgedacht te zijn, om derzelver moeijelijkheid te vermeerderen, met genoegen uit dezelve verbannen zien. Woorden immers als *hypocotyleal*, *serrial*, *uro-serrial*, *basi-hyal*, *ento-hyal*, enz. pijnigen den in ons Land zoo gevoeligen letterkundigen niet minder, dan zij het geheugen van den dierkundigen geweld aandoen. — Bij de beschrijving dezer beenderen maakt CUVIER mede ijverig gebruik van het licht, hetwelk onze landgenooten, wijlen de Hoogleeraar BAKKER en J. VAN DER HOEVEN (*), over dit onderwerp verspreid hebben. — Van den eersten zelfs, worden verscheidene namen overgenomen. — In de beschrijving der

---

(*) Zie G. BAKKER, Osteographia Piscium. Groningae 1822 en J. VAN DER HOEVEN, Diss. Philos. Inaug. *de Sceleto Piscium.* Lugd. Bat. 1822.

der overige werktuigen heerschen dezelfde naauwkeurigheid en duidelijkheid. Alleen kan ik mij niet regt met de beschrijving der werktuigen tot de voortteling van den haai vereenigen. — Ik weet niet, of ik mij van vooringenomenheid moet beschuldigen, zoo ik, hetgene mijn vader, over deze deelen, in de Bijdragen mededeelde, verre boven zijne beschrijving in juistheid en duidelijkheid verheven reken. Evenzoo kan ik mij ook niet met de schrijvers vereenigen, als zij, op het einde van hun eerste Deel, het zoo fraaije denkbeeld verwerpen, dat de visschen, even als alle overige lage dieren, een tijdperk van het baarmoederlijk leven der hoogeren voorstellen. Ik geloof, dat zij den waren, verhevenen zin van dit denkbeeld niet regt gevoeld en hierdoor deszelfs waarde niet begrepen hebben. — Immers door te zeggen, dat de vrucht der hoogere dieren de vormen doorloopt, op welke de lageren blijven stilstaan, wil men niet uitdrukken, zoo als CUVIER zulks schijnt te meenen, dat de lagere vormen de voortbrengsels zijn der hoogeren, dat derhalve de visch de vrucht is van een kruipend dier, dit van eenen vogel, en deze weder van een zoogdier. — Een dusdanig denkbeeld zoude zeker in de hersenen van niemand, die slechts met een gewoon gezond menschenverstand bedeeld is, plaats grijpen. — Iets anders echter is het, om, door de vergelijking der voorbijgaande vormen der hooger dierklassen met de blijvende der lagere, één hoofddoel, éénen grondvorm, naar welken alles zich rigt, in de natuur te willen aantoonen.

Het denkbeeld, hetwelk ons van dit zoo eenvoudig en tevens zoo verheven grondbeginsel overtuigt, is voorzeker meer dan elk ander in staat, ons verstand tot den regelmatigen gang der natuur te verheffen en ons de wijsheid, hierin ten toon gespreid, te doen bewonderen. — Daarom ook verdienen zij, die het eerst hetzelve geopperd hebben, geenszins den naam van *naturalistes plus poetes qu'observateurs*, met welken CUVIER dezelve bestempeld heeft. — Ik zal mij echter nu niet verder in dit onderwerp verdiepen, het ondoelmatig rekenende, hier te herhalen, hetgene ik reeds bij eene andere gelegenheid uitvoeriger getracht heb uiteen te zetten (†). Ik vervolg derhalve mijn verslag.

Na deze algemeene beschouwingen over de Visschen, volgen, in het tweede Deel en zullen alzoo ook in de overige voortgezet worden, de soortelijke beschrijvingen der Visschen bij elk geslacht, met eene afbeelding opgehelderd. — Aan deze beschrijvingen wordt eene groote zorg besteed. — Niet alleen de uitwendige gedaante, maar ook de innerlijke bewerktuiging worden met die juistheid, naauwkeurigheid en zuiverheid van taal beschreven, welke men gewoon is, in al wat uit de pen van CUVIER vloeit, op te merken. — De afbeeldingen doen de teekenpen van den teekenaar niet minder dan de graveerstift van den graveur eer aan.— De anatomiesche is men aan LAURILLARD, de bekende regterhand van CUVIER, de Zoologiesche aan den beroemden WERNER verschuldigd. — Er bestaan van het werk verschillende uitgaven, waarvan ik echter alleen de goedkoopste ken, van welke elk deel zeven guldens kost. Hoewel men in deze het gemis der kleuren in de platen moet betreuren, geloof ik echter, dat dit bij het gebruik weinig zwarigheid zal opleveren. W. V.

(†) In mijne Oratie *de foetu humano, animalium minus perfectorum formas referente*. Groningae 1829.

WETENSCHAPPELIJKE BERIGTEN.

192. KUPFFER heeft in eene verhandeling, geplaatst in KÄSTNER'S *Archiv für die gesammte Naturlehre*, T. VII. S. 331, doen zien, dat:

1°. de soortelijke zwaarte van mengsels van lood en tin altijd minder is, dan de berekende gemiddelde soortelijke zwaarte, dat is, dat de beide metalen zich uitzetten bij de vermenging.

2°. dat de hoegrootheid dier uitzetting een minimum wordt, wanneer men de metalen met elkander verbindt in eene verhouding, welke niet veel verschilt van die van 1 atome lood op 2 atomen tin.

In eene tweede verhandeling, (geplaatst in de *Annal. de Ch. et de Phys.* Mars 1829, pag. 285, Tom. XL,) geeft hij zeer naauwkeurige proeven over de soortelijke zwaarten van mengsels uit lood en tin, van tin-amalgama's en lood-amalgama's.

Uit dezelve blijkt:

1°. dat het mengsel uit lood en tin zich niet uitzet, wanneer 2 volumen tin met 1 volume lood verbonden zijn.

2°. dat de amalgama's van tin en kwik in het algemeen eene aanmerkelijke zamentrekking ondergaan bij hunne verbinding; maar dat deze zamentrekking nul is, wanneer men 2 volumen kwik met 1 volume tin verbindt.

3°. dat de lood-amalgama's zich insgelijks zamentrekken, en deze zamentrekking, die binnen de onderzochte grenzen althans nooit nul wordt, een minimum is, wanneer 1 volume lood met 3 volumen kwik verbonden is.

Buitendien vond hij, dat de uitzetting van al deze amalgama's door de warmte kleiner is, dan die, welke men door berekening vindt, in de onderstelling, dat elk metaal zijne eigene uitzetting behoudt; het is dus bewezen, zegt K., dat de aannadering der moleculen den tegenstand vermeerdert, dien hunne onderlinge aantrekking aan de werking der warmte aanbiedt.

Eindelijk vond hij de smeltingspunten, volgens den honderddeeligen Thermometer, voor:

Zuiver lood	334°
——— tin	230°
5 atomen tin op 1 atome lood	194°
4 ——— — - 1 ——— ———	189°
3 ——— — - 1 ——— ———	186°
2 ——— — - 1 ——— ———	196°
1 ——— — - 1 ——— ———	241°
1 ——— — - 3 ——— ———	289°
2 volumen tin - 1 volume lood	194°

W. W.

193. BARLOW is, met behulp van de Heeren GILBERT, geslaagd in de vervaardiging van twee Achromatische Teleskopen, een van 3 dm., een van 6 dm. opening, in welke de lins van flint-glas vervangen wordt door eene holle met zwavelkoolstof (sulfuretum carbonis) gevulde lins, welke niet onmiddellijk tegen de crownlins aan, maar op den halven afstand tusschen deze en derzelver brandpunt geplaatst wordt. Het straalbrekende vermogen van de zwavelkoolstof is bijna gelijk aan die van het beste flintglas, terwijl het verspreidende vermogen meer dan dubbel zoo groot is:

door deze tweede eigenschap wordt het mogelijk, de vloeibare lins ver naar achter te plaatsen, en toch de voorwerp-lins geheel te achromatiseren, en tevens eene lins, welke slechts de halve grootte der tot nu toe gebruikte en zoo moeijelijk te vervaardigen flint-glas-lins heeft, te bezigen. Het zal daardoor misschien niet moeijelijker zijn, een' Teleskoop van 10 à 12 dm. opening te vervaardigen, dan te voren eene van 5 à 6 dm., indien men ten minste de meerdere moeijelijkheid in de vervaardiging der grootere crown-glas-lins niet in aanmerking neemt; en men heeft tevens het zeer belangrijke voordeel, dat zoodanige Teleskoop van 10 à 12 vt. lengte het vermogen zal hebben van een' gewonen Teleskoop van 16 à 20 voeten. Zoo heeft B. den 6 dms. Teleskoop, die anders 10 vt. 5 dm. lengte had moeten hebben, 38,5 dm. kunnen verkorten, en de daarmede op dubbelsterren genomene proeven zijn zeer voldoende geweest. *Ann. de Ch. et de Phys.* Avril 1829, T. XL., pag. 351—364.

In eene latere verhandeling deelt BARLOW mede, dat de temperatuurverandering slechts zeer geringen invloed heeft op de brandpuntsafstanden, zoodat van 31° tot 57° en van 57° tot 84° Fahr, de lins slechts 0,134 dm. behoeft verplaatst te worden. W. W.

194. In het 4^e^ deel der *Mémoires de la Soc. de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève* vindt men eene zeer uitvoerige verhandeling van A. DE LA RIVE, getiteld: *Recherches sur la cause de l'Electricité Voltaïque, et sur les principaux phénomènes, qu'elle présente;* uit welke uittreksels overgenomen zijn in de *Ann. de Ch. et de Phys.* Nov. 1828, en April 1829, Tom. 39, p. 297, en Tom. 40, p. 371.

Uit eene menigte door DE LA RIVE genomene proeven

ven schijnt te blijken, dat de Electriciteit door aanraking, die altijd het gevolg is van eene werking en nooit van eenen toestand, (daar de bloote aanraking als oorzaak geheel door hem uitgesloten wordt,) eerder als uitwerking, dan als oorzaak moet beschouwd worden; dat het derhalve dezelfde onbekende kracht is, welke de scheikundige werking voortbrengt, die insgelijks de Electriciteit ontwikkelt, en het niet de Electriciteit is, die aanleiding geeft tot scheikundige werking. — Uit andere proeven en redeneringen besluit D. L. R., dat de bij Voltaïsche stroomen zich ontwikkelende warmte een uitwerksel is van den tegenstand, welke de Electriciteit ondervindt bij den overgang van het eene ligchaam op het andere, of van een stofdeeltje op het volgende.

W. W.

195. Uit proeven van FARADAY, ARAGO, PETIT en DE LA RIVE, over het straalbrekende vermogen van eenige tot druipvormige vloeistoffen verdigte gassoorten, besluit DE LA RIVE, dat de meening van NEWTON, dat het straalbrekende vermogen van ligchamen van dezelfde soort, maar van verschillende digtheid, evenredig is aan die digtheid, tegen de ondervinding strijdt. *Ann. de Ch. et de Ph. Avr.* 1829, p. 412.

W. W.

196. PERKINS nam twee cirkelvormige schijven van gegoten ijzer, welke iedere eene halve bolvormige holte van 3 dm. middellijn hadden, en van welke de eene holte eene gladde oppervlakte had, de andere bedekt was met kleine ijzeren punten van hetzelfde metaal; hij verwarmde beide schijven gelijkelijk, goot toen water in de holten, en bemerkte, dat het water in de puntige holte veel spoediger verdampte, dan in de andere. Even eens liet hij ijzeren cilinders gieten, wier inwendige op-

pervlakte met naar het middelpunt staande langere en scherpere punten voorzien was; verbond twee derzelve aan zijnen stoomgenerator van hooge drukking, en plaatste dezelve in het heetste gedeelte van het fornuis. Dan deelden de cilinders de warmte met zulk eenen spoed aan het in den generator bevatte water mede, dat het niet mogelijk was, dezelve tot roodgloeihitte te stoken. Zoodat zulke cilinders zeer geschikt zouden zijn, om als stoomvoortbrengers gebruikt te worden, en omdat zij denzelven spoediger leveren, en zij zelve door de mindere hitte minder lijden. (*Bull. Techn.* 1829. Mars, N°. 210, uit GILL's *Techn. Repos.* Nov. 1828, p. 311.

W. W.

197. In het *Zeitschr. für Phys. u. Math.* von BAUMGARTNER und ETTINGHAUSEN, Bd. V, 1s. Heft, S. 120, wordt een door LITTROW opgegeven middel aangevoerd, om groote achromatische verrekijkers met kleine flintglas-stukken te vervaardigen, daarin bestaande, om de twee linsen van een achromatisch objectief, in plaats van dezelve bijna in onmiddellijke aanraking te brengen, op eenen zekeren afstand van elkander te plaatsen. ROGERS(*) heeft, den 11 April 1828, aan de Astronomical Society eene andere ook hiertoe strekkende inrigting medegedeeld. Hij neemt als objectief slechts eene enkelvoudige spiegel- of crownglas-lins, en plaatst eene kleinere dubbele lins, bestaande uit eene convexe crownglas-lins en eene concave flintglas-lins, tusschen het objectiefglas en deszelfs brandpunt. De gedaante der dubbele lins moet zoodanig zijn, dat zij op de stralen van middelbare breekbaarheid als een plat glas werkt; dan zal zij de brandwijdte van de violette stralen vergrooten, en die der roode verkorten, en dus juist dat-

---

(*) Zie Edinb. Journ. of Science, Julij 1828, p. 126.

datgene daarstellen, wat tot voortbrenging van het achromatismus noodig is. W. W.

198. Resultaten van Waarnemingen, door Dr. RICHARDSON, over het Noorderlicht, in 1825—1826 en 1826—1827 aan de Beerenzee in N. Amerika gedaan, vindt men in Edinb. Philos. Journ. 1828, N°. 10, p. 241, en Zeitschr. f. Phys. u. Math. Bd. V, S. 247.

199. POUILLET maakte eenen *pyrometer*, door hem uitgevonden, aan de *Academie des Sciences* bekend (*Journal de Pharm.* Avril 1829, p. 193), waarmede men gemakkelijk eene hooge temperatuur zou kunnen bepalen. Een eenvoudig eivormig vat van platina, waaraan eene platina-buis en hieraan eene verdeelde glazen buis bevestigd is, is de geheele pyrometer, die, met lucht gevuld, door de uitzetting der bekende hoeveelheid lucht, min die van het platina, de hoogere temperatuur zou doen zien. Hoe men die aan de verdeelde buis waarneemt, is daar niet bij gemeld. Waarschijnlijk geschiedt dit door eene kleine kwikkolom, die door het uitzettende gas wordt verplaatst. Het eivormige vat van platina wordt dus alleen in het vuur geplaatst, zoodat de glazen buis, op eenigen afstand van het vuur, tot waarnemen gemakkelijk gelegenheid geven kan.

G. J. M.

200. Van eenige verbindingen van Alcohol met zouten, vinden wij door GRAHAM melding gemaakt in het *Journal de Pharm.* 1829 Mars, overgenomen uit de *Annals of Philos.* Octob. en Nov. 1828. — Hij vond deze verbindingen gekristalliseerd en gaf de verbindings-hoeveelheden van alcohol en zout aan, die inderdaad regelmatig zijn voor diegenen, van welken GRAHAM dit bepaalde. Minder gelukkig noemt GRAHAM deze verbindingen *alcoates*. Want met hetzelfde

de regt zou men, naar dit voorbeeld, zouten met kristalwater *aquates* kunnen noemen. Het kristalwater immers is ook in regelmatige verbindings-hoeveelheden met de zouten verbonden. — De proeven van GRAHAM zijn hoogst belangrijk, en met verlangen ziet men de voortzetting derzelven te gemoet. G. J. M.

201. VOGEL, van Munich, heeft ontdekt, dat eene oplossing van *nitras argenti* door vaste en vlugtige bewerktuigde deelen, zelfs in de kleinste hoeveelheid, eene roode kleur aanneemt. Hieraan moet volgens hem het roodworden van deze oplossing toegeschreven worden, hetwelk HERMBSTAEDT op de stranden in dit vocht zag gebeuren, en door hem, KRÜGER en PFAFF voor eene aanwijzing gehouden werd van een gas, daar in de lucht voorhanden. VOGEL heeft hierdoor tevens aangetoond, dat het niet alleen het *pyrrhine* van ZIMMERMAN van Geissen is, hetwelk dit vermogen op de nitras argenti kan uitoefenen, hetgene door R. BRANDES en WIEGMANN bevestigd was. Ibid.

G. J. M.

202. DE LA RIVE en DE CANDOLLE hebben proeven genomen over de geleidbaarheid der warmte van verschillende houtsoorten met en tegen de rigting der houtvezelen. Zij vonden, dat het binnenste van het hout beter geleidde, dan het buitenste, vooral, dat de verschillende houtsoorten veel minder gemakkelijk de warmte geleidden in de rigting der dwarse vezelen, dan in de lengte derzelve. Het verschil, dat hierin bestaat, is des te grooter, naar mate het hout een slechter warmtegeleider is. (*Annales de Chim. et de Phys.* Tom. 40, p. 91, Janv. 1829. G. J. M.

203. Om *Ureum* te maken, heeft HENRY *fils* ons in het *Journ. de Pharm.* Avril 1829, de volgende eenvou-

voudige wijze medegedeeld. In versche urin druppelt men eene oplossing van sub-acetas plumbis, met eenigen overvloed. Het praecipitaat, dat men verkrijgt, wordt door een filtrum afgescheiden, het vocht uitgedampt, hier bij een weinig ac. sulph. gevoegd, om het overvloedige lood af te zonderen. Het andermaal verkregen praecipitaat wordt wederom afgezonderd, en het vocht, onder bijvoeging van eenige dierlijke kool, spoedig uitgedampt. Daarna filtreert men het, en dampt het wederom uit, om het door bekoeling te doen kristalliseren. De kristallen van ureum worden nu uitgeperst, na alvorens die der moederloog hierbij gevoegd te hebben, en met een weinig carb. sodae behandeld, om de acetas calcis af te zonderen, die er nog mede vermengd is. Door alcohol van 38° a 40° scheidt men de overgeblevene acetas sodae uit de massa af, en houdt het ureum over, dat door nieuwe oplossing in water zuiver en in kristalvorm kan daargesteld worden. G. J. M.

204. In hetzelfde N°. lezen wij eene eenvoudige bereidingswijze van *sulphas quininae*, die geheel zonder alcohol en in korten tijd kan geschieden, ons door CASSOLA medegedeeld. 2 ℔ van kina calysaya, tot poeder gebragt, werden 12 à 15 minuten gekookt met 8 ℔ water en 3 oncen sub carb. pot. of sodae, of beter met 1½ once pot. caustica. Dit koken geschiedt onder gestadig omroeren. Dit vocht wordt doorgezegen, het op het filtrum teruggeblevene uitgeperst, dit daarna zoo lang afwasschende, tot het water bijna niet meer gekleurd is. Dit doe men ¼ uurs koken, met 10 ℔ water en 1 once gewoon ac. sulph. Dit wordt warm doorgezegen en ontbonden door sub-carb. pot. Het praecipitaat, verzameld op een filtrum, wordt afgewasschen met een weinig water en opgelost in 15 oncen water en 1 sc. ac. sulph., hier-

mede eenige oogenblikken gekookt, er dierlijke kool tot 2 onc. bijvoegende, om de kleurstof nog af te zonderen. Kokende wordt dit doorgezegen en door uitdamping de sulphas quininae verkregen, die men door oplossing in alcohol tot grootere kristallen kan brengen. De theorie van deze bereiding is te eenvoudig, om dezelve hier bij te voegen. G. J. M.

205. POMIER had aan de *Academie Royale de Med.* te Parijs eene wijze medegedeeld, om den onaangenamen reuk en smaak van wijn weg te nemen, die op het vat had gestaan en hier met schimmel was bedekt geworden. BOULLAY en CHEVALLIER hebben deze wijze goed bevonden en zijne opgave bevestigd. Dezelve bestaat eenvoudig in het schudden van zulken wijn met olijven-olie, dezelve te zamen te laten staan en den wijn te filtreren. LA JOUR beval, de oude tonnen met olijven-olie inwendig te bedeelen, ten einde de wijn op zulke vaten geene onaangename eigenschappen zal aannemen. Zelfs wil men een weinig olie op de flesschen doen, ten einde de wijn niet naar de kurk te doen smaken. (Journal de Pharm. Janv. 1829, pag. 17). G. J. M.

206. LECANN heeft cholesterine in de olie van eidoren gevonden. ibid. pag. 1.

207. WAFLART heeft eene ontleding van eene plant *Aija-pana*, hem van Ile de France toegezonden, ondernomen en hierin gevonden eene in ether oplosbare vetstof, eene vlugge olie in groote hoeveelheid, eene bittere stof, die door het waterachtig extract met alcohol te behandelen wordt afgescheiden, amylum en suiker in geringe hoeveelheid. Ibid. pag. 8.
G. J. M.

208. Arsenicum met sulphur verbonden kan tot 0,00061 zelfs ontdekt worden, volgens opgave van

GEIGER en REIMANN, door de volgende wijze. Men maakt de verdachte zwavel fijn, behandelt dezelve met amm. liq., zijgt het door, doet er ac. hydrochloricum bij in overvloed. Ziet men dan een geelpraecipitaat, zoo is dit een bewijs van het aanwezen van arsenicum. Ziet men dit niet, zoo moet men, om zeker te zijn, dat er geen arsenicum in is, eerst het vocht tot droogwordens toe uitdampen, op dit een weinig ammonia liq. doen, het wederom met ac. hydrochl. verzadigen en er daarna eenige droppels ac. hydrosulph. aq. sol. bij doen. Ziet men nu geen geel praecipitaat, zoo is men zeker, dat er geen arsenicum in is. Ibid. p. 11. G. J. M.

209. Een' blaasbalg voor weinige onkosten te verkrijgen, die de dienst van zulk een blaasbalgje, als men voor eene glasblazers tafel noodig heeft, kan verrigten, maakt DANGER uit eene groote ossenblaas, met touwen omgeven, die van onderen door een gewigt gespannen wordt. De blaas hangt men op, en opgeblazen zijnde, wordt de lucht door het gewigt er uitgeperst. In eene schroef, die op den rand der tafel kan geschroefd worden, eindigen twee buizen te zamen in eene derde, die de lucht naar de vlam geleidt. De eerste is de buis van de blaas, de tweede is de buis, waardoor men de lucht inblaast en die door eene eenvoudige klep gesloten is. Ibid. pag. 12. — Bij FARADAY Manipul. Chim. vindt men een' dergelijken toestel beschreven. Tom. 1, p. 137. G. J. M.

210. THÉNARD, DUMAS en CAGNIART DE LA TOUR hebben gezamenlijk de kristallen, die deze laatste aan de Akademie overhandigd had, en voor diamanten hield, gevonden Silicaten te zijn, en geene diamanten. Hunne hardheid was echter bijzonder groot. Bulletin Math. Janv. 1829, p. 59, et Journal de Pharm.

Janv. 1829, p. 29. — In ons mengsel ontstaan nog geene kristallen van diamant. (Zie *Bijdragen*, het laatste N°., tweede Stuk, bl. 93 en 94.) G. J. M.

211. BUSSY bood den 15 Dec. aan de Societé de Pharmacie een weinig magnesium-metaal aan, verkregen door de ontbinding van het Chloruretum magnesii door potassium. Het is grijs, zeer pletbaar, door de lucht niet, maar op eene roodgloeihitte in magnesia te veranderen, het water niet ontbindende op de gewone temperatuur. Ibid. p. 30. G. J. M.

212. VOGEL, van Munich, deelde in het *Journal de Pharmac.* Janv. 1829, p. 64, proeven mede van de ontbinding, die zwavelzure zouten van tijd tot tijd ondergaan door organische zelfstandigheden, voorgelezen in de vergadering van het genootschap der natuuronderzoekers van Duitschland, enz., den 20 Sept. 1828 te Berlijn vergaderd geweest. Hij nam zijne proeven met glycyrrhizine en vond, dat zwavelzure zoutoplossingen hiermede na eenigen tijd ac. hydrosulph. deden ontwikkelen. Hij trekt het gevolg uit deze proeven, dat de hepatische minerale wateren (wateren, waaruit ac. hydrosulph. ontwikkeld wordt) in de aarde uit sulphates, door organische zelfstandigheden ontbonden, gevormd worden. Menigmaal vond hij ook ac. aceticum in dezulken, hetgene zijn gevoelen bevestigt, en welk zuur reeds voorheen door DUMÉRIL in minerale wateren gevonden was.

Het is ons aangenaam, door VOGEL onze proeven en theorie bevestigd te zien, die wij genomen en gegeven hebben, om het ontstaan van het ac. hydrosulph. in het water der grachten van Amsterdam te verklaren. In de *Verh. over de wateren en lucht der stad Amsterdam en aangrenzende deelen van ons Vaderland*, in 1827 bij SULPKE uitgekomen, vindt men, bl. 80 en volg., deze proeven en die verklaring van het ontstaan van dit zuur opgegeven; die VOGEL natuurlijk niet gekend heeft, en die alleen hier ook slechts aangehaald worden, om voor die meening, vroeger geuit, nadere bewijzen bij te brengen, niet om de eerste te heeten, die dit opmerkte. G. J. M.

213. WÖCHLER heeft eene belangrijke ontdekking van twee nog niet gekende metalen gedaan, te weten: van het glucinium en yttrium. Hij heeft beiden, even als het aluminium, bereid uit hunne chlorureta. Deze chlorureta bereidde hij door de oxyden glucina en yttria in sub-carb. ammoniac op te lossen, dit met kool te mengen en deze massa tot eene roodgloeihitte toe in eenen stroom van chlorium-gas te verhitten. Het aldus verkregen chloruretum doet men in een platina kroesje met lagen potassium tusschenbeiden. Men dekt het kroesje toe en bindt het deksel er op vast met eenen metaaldraad, om daarna door een spiritus lampje het kroesje te verhitten. Oogenblikkelijk wordt de glucina of yttria ontbonden met vrij wording van veel warmte. De kroes wordt in eene ruime hoeveelheid water geworpen, de potassa opgelost en de metalen blijven, het glucinium als een donker grijs poeder, het yttrium als glinsterende metaal-schubjes, terug. (*Annalen der Physik und Chemie*, N°. 8, 1828, en *Bulletin Math.* fevr. 1829.

G. J. M.

214. In de *Archiven* van KASTNER, Th. II, 1 Heft., S. 100, wordt vermeld, dat Dr. OSANN in de Ouralische Platinum drie nieuwe metalen heeft gevonden, welke de ontdekker in derzelver eigenschappen beschrijft, doch aan welke hij geene namen heeft gegeven.

V. R.

215. In de *Annalen der Physik und Chemie*,

van **POGGENDORFF**, B. XV, St. 2, 1829, deelt de Redacteur een kunstmatige bereiding van mierenzuur uit stijfsel mede, zij is deze: wanneer stijfsel met zwavelzuur en bruinsteen wordt overgehaald, gaat, onder ontwikkeling van veel koolstofzuur, een zuur vocht over, 't welk eenen zeer doordringenden, de oogen sterk prikkelenden reuk bezit. — Dit vocht is mierenzuur, onzuiver door eene vlugtige stof, de oorzaak van den eigenaardigen reuk: want als men hetzelve met eene basis verzadigt, wordt de oplossing geel en de reuk verdwijnt. Een aldus gevormd zout met zwavelzuur overhalende, bekomt men zuiver mierenzuur, 't welk den gewonen reuk bezit. Door de basis wordt alzoo de vluchtige stof, welligt eene vlugtige olie, vernietigd.

De barijt, kalk en loodzouten, welke men met het zoo eigenaardig ruikende destillaat verkrijgt, hebben volkomen denzelfden kristalvorm, als de op de gewone wegen verkregen mierenzure zouten. Ook bezit het loodzout, volgens daarvan in het werk gestelde ontleding, volkomen dezelfde zamenstelling, als het gewone mierenzure lood. — Professor **WÖHLER**, op aanzoek van **POGGENDORFF**, het door **TÜNNERMANN** uit Fulda verkregen destillaat van stijfsel met bruinsteen en zwavelzuur, en door hem pyrogeenzuur genoemd, onderzocht hebbende, is tot dit resultaat gekomen.

Behalve uit stijfsel, heeft Prof. **LIEBIG** berigt, dat nog meerdere plantenstoffen op de genoemde wijze, mierenzuur kunnen opleveren. V. R.

216. Nog iets betreffende de daargestelde diamanten, door **GANNAL**. — Volgens den uitgever der *Annales de l'Industrie française*, Tom. II, p. 575, bezitten de voortgebragte kristallen al de eigenschappen van den Phosphorus, en geene der kenteekenen van den diamant. *Ann.*

(*Ann. der Ch. und Phys.* von POGGENDORFF, B. XV, St. 2, 1829.) V. R.

217. *Goud* is waarschijnlijk in het gebergte den *Hondsrug*, bij Coblentz, voorhanden, daar verscheidene beken van dit gebergte hetzelve medevoeren. In 1828 vond men nog bij Stromberg (onder Creuznach) een stuk goud van eene once gewigt, gelijk ook vroeger in de *Goldbach* aan de Moezel. Zie FRORIEP, *Not.* XXIII, S. 328. V. H.

218. *Reusachtige Wortel.* — FINLAYSON zag op een der eilanden, welke in de golf van Siam gevonden worden, eene hem onbekende plant, veel gelijkende op eene soort van *Dioscorea* en *Menispermum*, doch van beide in wezenlijke kenmerken verschillende, welke plant eenen zoo grooten knobbelachtigen wortel had, dat een daarvan de zwaarte van 474 ponden en 9½ voet (Engelsche maat) in den omtrek had. Zie G. FINLAYSON, *de zending naar Siam en naar Hué*, enz. Dordrecht 1827, II^e Deel, bl. 105. V. H.

219. *Cornus circinnata* W., een Noord-Amerikaansche heester, bezit in de schors tonische en zamentrekkende krachten, waarom zij thans in *diarrheen* en diergelijke kwalen met groot nut gebruikt wordt. Zie FRORIEP, *Not.* XXIII, S. 288. V. H.

220. *Spiraalvaten.* Hierover is door D. DON een klein opstel geplaatst in de *Edinburgh new Philos. Journ.* 1828 en daaruit overgenomen in FRORIEP'S *Not.* XXIV, S. 55—57. *Spiraalvaten* komen volgens hem in bijkans alle deelen der platen voor, ook in de deelen van bloem en vrucht, als in den *kelk*, de *bloemkroon*, de *meeldraden*, het *stijltje* en ook in de zaaddoos, welke bevestiging van vroegere waarnemingen, gelijk die van KIESER en anderen, zeker aandacht verdient. In

de bloemkroon van *Azalea indica* zag ik zelf de spiraalvaten allerduidelijkst. In de *Cruciferae*, *Leguminosae* en *Gentianeae* zijn zij, volgens DON, zeldzaam. Hij meent eindelijk eene ware levensbeweging of *contractiliteit* in de spiraalvaten van *Urtica nivea* te hebben waargenomen. V. H.

221. Volgens FRORIEP, *Not.* XXIV, S. 106, worden vele planten van Chili in onze plantentuinen te warm gehouden, daar zij zonder nadeel in de opene lucht kunnen blijven, zoo lang slechts de honderddeelige Thermometer niet lager staat, dan + 5°.

V. H.

222. Het *herbarium* van LINNAEUS, daaronder begrepen het *herbarium* en de boekerij van SMITH, is aan de *Linnaean Society* te Londen verkocht voor 3000 guinies. Zie het *Bulletin d. Sc. Nat.* Mars 1829, p. 447. V. H.

223. *Schranckia hamata* is even zoo prikkelbaar als *Mimosa pudica*, volgens SCHIEDE, *Linnaea* IV, p. 296. V. H.

224. *Aardappelen in het wild*, op nieuw wedergevonden door SCHIEDE (t. a. pl. p. 227) aan den berg *Orizaba*, in Mexico, waar de plant naauwelijks eene halve span hoog groeit, met weinige donkerblaauwe bloemen en knollen, naauwelijks van de grootte eener hazelnoot. De *wilde aardappel* is door denzelfden reiziger (t. a. pl. p. 232) nog op eene andere plaats in Mexico, bij de *Laguna de Huetulaca*, in groote menigte wedergevonden, en wel de witbloeijende verscheidenheid, grooter en met talrijker bloemen, dan de aan den Orizaba gevondene plant. Men weet uit onze vroegere *Wetenschappelijke Berigten* (in deze *Bijdragen* III, 2, bl. 68), dat de wilde aardappel ook in

Chili is wedergevonden, en dat zij aldaar *niet* vergiftig is. V. H.

225. Gaven wij vroeger, in deze *Wetenschappelijke Berigten*, meermalen verslag van de groote uitbreiding der bereiding van *Suiker* uit *mangelwortel*, thans kunnen wij er tot meerdere volledigheid bijvoegen, dat er ook in onze Noordelijke Provinciën, en wel aan den Oorsprong bij Arnhem, sedert een paar jaren weder Suiker uit mangelwortel bereid wordt. Nadere berigten over den tegenwoordigen toestand dezer fabrijk zouden velen zeker welkom zijn. V. H.

226. Volgens een uittreksel uit eenen brief van den Heer ZIPPELIUS, Natuuronderzoeker in dienst der Nederlanden, aan den Hoogl. BLUME, heeft de Heer ZIPPELIUS, na een verblijf van 5 maanden op het eiland Amboïna, zich naar Nieuw-Guinea begeven, alwaar hij verscheidene belangrijke en onder deze ook nieuwe plantsoorten heeft gevonden, waarvan men berigt kan vinden in den *Konst- en Letterbode*, van den 9 Mei 1829, bl. 294—298.

227. Algemeen bekend zal het zeker zijn, dat onder de gewassen, welke men gewoon is tot de zoogenaamde *groene bemesting* te verbouwen, de *Lupinen* eene voorname plaats beslaan, tot welk einde deze plant, volgens VARRO, (*De Re Rustica*, *Lib. I*, *Cap. XXIII. Script. R. Rust. Ed.* J. G. SCHNEIDER, *Lips. 1794. Tom. I*, *p. 174*,) in de vroegste tijden in *Italië* reeds verbouwd is geworden. De Heer VON WULFFEN (zie zijne Verh. *Ueber den Anbau der weiszen Lupine*, *Magdeburg 1828*) zag, bij gelegenheid eener Landhuishoudkundige reis in het jaar 1810, in een gedeelte van Frankrijk, wijduitgestrekte velden met *witte Lupinen* bebouwd, en wel alleen

met het doel, om er tot de *groene bemesting* gebruik van te maken, daar het vee volstrekt weigert zoo wel de plant als hare zaden te nuttigen. De sterkste en weelderigst groeijende planten zag hij op schrale zandgronden, en vond het hoogst opmerkenswaardig, dat de Lupinenteelt zich, wegens het eigendommelijke van den grond, waarop zij het weelderigst voortkomen, slechts tot eene streek bepaalde, die tusschen de drie steden *Valence*, *Lyon* en *Grenoble* eenen driehoek vormde: buiten deze grenslijn, alwaar de grond wat vetter en meer bindend was, zagen de planten er minder gezond, ja kwijnend en ziekelijk uit. Hoe groot de voordeelen zijn, welke men in die streken uit de mestende kracht van deze plant trekt, kan onder anderen blijken uit de eigene woorden van den Heer VON WULFFEN, die de zaak echter denkelijk wel wat overdrijft: « *Het is onmogelijk*," zegt hij, « *het uitgestrekte Distrikt* « *van het zuidelijk Frankrijk*, *welks geheele wel-* « *vaart*, *welks bevolking zelfs alleen op die plant* « *berust*, *gezien te hebben; het is onmogelijk*, « *daar*, *als uit éénen mond*, *haren buitengewoon* « *grooten invloed op den groei der graangewas-* « *sen te vernemen*, *zonder tot een ernstig on-* « *derzoek in dezen gedrongen te worden.*" Het is dan ook ten gevolge daarvan, dat de schrijver, gedurende tien achtereenvolgende jaren, proeven, welke alle uitvoerig door hem beschreven worden, omtrent de teelt der Lupinen, in het Noordelijk Duitschland, heeft in het werk gesteld, met dat zeker gunstig gevolg, dat hij ondervonden heeft, dat ook in het noordelijk klimaat de Lupinenteelt zijne hooggespannene verwachtingen nog ver overtroffen heeft! R. WESTERHOFF.

228. Men vindt in WEISZENBORN's *Neues und*

Nutzbares aus dem Gebiete der Haus- und Landwirthschaft, u. s. w., n°. 101, voor December 1828. S. 200—203, een niet onbelangrijk berigt over de *teelt der zijdewormen in Pruissen gedurende het jaar 1828*. Deze tak van volksbestaan en nijverheid breidt zich aldaar meer en meer uit, en kan reeds gezegd worden in eenen bloeijenden staat te zijn. Alléén in het oostelijk gedeelte des koningrijks oogstte men in 1828 niet minder, dan 30,000 ponden cocons of bij de 3,000 ponden zuivere zijde in, dat zeker nog al van belang is, indien men bedenkt, dat deze teelt aldaar nog eerst sedert kort begonnen is. Het door Dr. STIRLER, te *Munchen*, voorgeslagen surrogaat der Moerbeziënbladen, bestaande in de bladeren der gewone schorseneren (*Scorzonera hispanica*), had aldaar niet aan de verwachting beantwoord, en vroeger reeds voorgeslagene surrogaten niet overtroffen. Eerlang stond er een belangrijk werk *over de zijdeteelt*, in drie deelen, door den Regeringsraad V. TURK, welke zich in dezen tak der Landhuishouding reeds zeer verdienstelijk gemaakt heeft, in het licht gegeven te worden.

R. WESTERHOFF.

229. Niettegenstaande sommigen onzer landlieden het voederen van brood, en wel inzonderheid van roggebrood, aan paarden, op den duur als nadeelig beschouwen en zeggen, dat het wel sterkte, maar geen vleesch geeft, maakt men er evenwel in andere streken werk van; (zie het berigt desaangaande van Prof. VAN HALL, in het eerste N°. van dit jaar dezer Bijdr., Wetensch. Ber. N°. 39). In Sileziën geeft men de paarden brood, gebakken uit gelijke deelen haver en rogge, benevens één deel gekookte aardappelen, welke massa men eene genoegzame hoeveelheid zuurdeesem toevoegt. Ieder

der paard geeft men dagelijks 12 ponden van dit brood, en men verzekert, dat zij bij dit voedsel er beter uitzien, dan wanneer zij op de gewoonlijke wijze met hooi, stroo en haver gevoederd worden. (Zie WEISZENBORN's *Neues und Nutzbares aus dem Gebiete der Haus- und Landwirthschaft, u. s. w.*, *N°. 102, voor Januarij 1829.*) De Heer EVANS, te *Llandefeilog*, heeft eene andere soort van paardenvoeder ingevoerd, hetwelk thans in zijne omstreken zeer algemeen in gebruik is. Het bestaat uit stroo en gehakte aardappelen, of uit stroo en gemalen heidekruid, hetwelk hij met zout water bevochtigt. Hij geeft het water eenen graad van zoutheid, die gelijk staat met het zeewater of wel zoo, dat er een ei in drijft. Het *Recueil industriel*, *N°. 18, p. 271*, waaruit dit berigt ontleend is, twijfelt zeer aan de voedzaamheid van de heideplant, en verwijst ons in dezen op het berigt van den Veearts SULLY, in het *Journal hebdomadaire*. Van het gebruik der gewone heide tot veevoeder worden wij echter onder anderen overtuigd door een berigt, voorkomende in J. B. VAN ROHR's *Godleerende Plantkunde*, *Boek III*, *Hoofdst. II*, *bl. 275*.

R. WESTERHOFF.

230. Het kunstmatig uitbroeden der eijeren of *Poularderie*, dat door de Oude Egyptenaren is uitgevonden, (vergelijk *Zustand des alten und neuen Aegyptens, in Ansehung der Handlung, des Ackerbaues u. s. w. von* SAVARY, *aus dem Franz. übersetzt von* SCHNEIDER, *1786*, alsmede K. G. RÖSZIG, *Die Geschichte der Oekonomie der vorzüglichsten Länder und Völker der ältern, mittlern und neueren Zeitern, Leipzig 1798, § 14*,) en dus van de vroegste tijden af reeds in gebruik

was,

was, onderging evenwel van tijd tot tijd aanmerkelijke wijzigingen en verbeteringen, waartoe de beroemde RÉAUMUR, en in de laatste dagen de Natuurkundige BONNEMAIN, door den stoom hiertoe te bezigen, (men zie BONNEMAIN's handelwijze in dezen, door eene fraaije steendrukplaat opgehelderd, beschreven in WEISZENBORN's *Neues und Nutzbares aus dem Gebiete der Haus- und Landwirthschaft, u. s. w.*, *N°. 95, voor September 1828*) zeer veel hebben bijgedragen. Nimmer echter werd dezen tak van algemeene Landhuishouding eene meer voordeel gevende wijziging aangebragt, dan door den beroemden Scheikundige DARCET. Deze toch kwam onlangs op het gelukkig denkbeeld, om in dezen van Frankrijks warme baden, zoo als die van *Vichy*, *Chaudes-Aigues*, *etc.* partij te trekken, en alzoo met de geringste moeite, geheel zonder het aanwenden van brandstoffen, de eijeren uit te doen broeden, en de badgasten des zomers, en de omliggende steden gedurende den winter van kiekens te voorzien. Zie *Bulletin de la Société d'Encouragement*, *1828*, *N°. 287.*

R. WESTERHOFF.

231. *Was.* Op vele plaatsen verkeert men nog in het denkbeeld, dat het *was* door de bijen uit het *stuifmeel* (pollen) der bloemen verzameld wordt, niettegenstaande HORNBOSTEL reeds in 1744 bekend gemaakt had, dat het eene afscheiding uit het ligchaam der bijen zelf was en naderhand de beroemde HUNTER, HUBER en anderen dezelfde meening door proeven gestaafd hadden. De *honig* is het bestanddeel, waaruit de bijen het was afscheiden; want, zoo men aan opgesloten bijen alleen honig geeft, zullen zij toch honigraten van was vormen; geeft men hun daarentegen alleen *stuif-*

stuifmeel, dan zullen zij volstrekt geene honigraten aanzetten, maar wel ras van honger omkomen. Eene nieuwe bijdrage, tot staving van het gezegde, is onlangs gegeven door den beroemden G. R. TREVIRANUS, in het *Zeitschrift für Physiologie*, 1828, III, S. 62, waarin hij onder anderen de werktuigen beschrijft, door middel van welke het was in der bijen ligchaam wordt bereid. V. H.

252. De thans in de provincie Groningen zoo algemeen schadelijke rups is voor een groot gedeelte de rups van *Phalaena gamma*, van wier algemeene verwoestingen in Frankrijk, in 1735, REAUMUR eene treffende schilderij heeft gegeven. Welligt zijn wij in de gelegenheid, hieromtrent in deze *Bijdragen* nog nadere berigten mede te deelen. V. H.

253. Volgens eene aanmerking van de Heeren VIGORS en THOMAS HORSFIELD, moet men niet, zoo als men steeds doet, *Orang-outang*, maar *Orang-outan* schrijven. Want *utan*, hetwelk *outan* uitgesproken wordt, is een Maleijsch bijvoegelijk naamwoord, hetwelk *wild* beteekent. *Bull. des sciences Nat.*, Mars 1829, p. 452. W. V.

254. Een belangrijk verhaal werd onlangs medegedeeld van een kind, hetwelk steeds slechts door de eene helft van zijn ligchaam zweetontlasting gehad had; en vervolgens, ten tijde eener epidemie van roodvonk, ook slechts aan die zijde door de ziekte aangedaan werd. *Bullet. des sciences Med.*, Fevr. 1829, p. 236.
W. V.

255. Van zelfontbranding der beide handen wordt in de Notizen van FRORIEP, B. XXIV, N°. 11, S. 161, een geval medegedeeld. W. V.

256. Uit nasporingen van VILLERME en MILNE

EDWARDS blijkt het, dat, van de eerste tot de derde maand na de geboorte, er in alle departementen Frankrijks, in de drie koude wintermaanden veel meer kinderen, dan in de overige sterven. Zie FRORIEP's *Notizen*, XXIV B. N°. 7, S. 109. W. V.

237. De Hoogleeraar BRESCHET heeft onlangs, in een twee- à driejarig kind, het regter oog van eene donker bruine en het linker van eene helder blaauwe kleur gevonden. Zie FRORIEP's *Notizen* XXIV B. N°. 4, p. 58. W. V.

238. De Heer TOURNAL beweert, fossiele menschenbeenderen in eene groef bij Bize, in Frankrijk, ontdekt te hebben. Zie FRORIEP's *Notizen*, XXIII B., N°. 18. W. V.

239. Uit bepaalde waarnemingen van Doctor ROULIN blijkt het, dat, zoo onze huisdieren tot den wilden staat terug gebragt worden, zij geheel en al de eigenheden terug krijgen, welke aan den stam, uit welken zij gesproten zijn, toekomen. — De dieren, welke door de Europeanen naar Amerika overgebragt zijn, en aldaar, vermits hun aantal voor de behoeften te groot was, voor een gedeelte vrijgelaten zijn, hebben tot deze belangrijke opmerking aanleiding gegeven. — Uit dezelve volgt in de eerste plaats, dat de kleur-verscheidenheden, onzen huisdieren eigen, in den natuurstaat tot eene eenvormige kleur overgaan; terwijl tevens hunne overige kenmerken geene geringe verandering ondergaan. FRORIEP's *Notizen*, B. XXIV, N°. 2, S. 18 en volg. W. V.

240. EV. HOME heeft eenige nasporingen gedaan omtrent het zoo zonderling en schijnbaar dubbel gezigts werktuig van den *Cobitis anableps*; uit welke blijkt, dat de schijnbare verdubbeling van het oog

voortgebragt wordt, doordien de regenboog zich van weerszijden in een uitsteeksel verlengt, hetwelk den oogappel in tweeën scheidt. Deze verlengsels zijn echter niet zamen vereenigd. — De kristallens heeft geenen sphèrischen vorm, en vertoont aan den onderkant eene kleine verhevenheid, tegen over den kleinsten ondersten oogappel. Met behulp van het Microscoop bemerkt men, dat eenige spiervezels, van het onderste gedeelte van het glasachtig ligchaam afkomende, en zich aan de kristallens vasthechtende, dienstig zijn, om het verlengsel van de kristallens voor den ondersten oogappel te brengen. — De Heer HOME meent, dat deze inrigting aan het dier het vermogen schenkt van, als hetzelve op de oppervlakte van het water zwemt, gelijktijdig voorwerpen in de lucht en in het water te zien. Zie *Bullet. des sciences Med.*, Janv. 1829, p. 13. W. V.

241. Bij de nog bestaande onzekerheid omtrent de aanwezigheid van reukzenuwen bij den bruinvisch, kan het niet onbelangrijk geacht worden, hier mede te deelen, dat Profr. MAIJER, te Bonn, dezelve in den *Delphinus phocaena* zegt gevonden te hebben. Zij hadden de dikte van dun naaigaren en de lengte van twee tot twee en een half duimen. FRORIEP's *Notizen*, B. XXIV, n. 10, S. 150. W. V.

242. Uit eene korte mededeeling in de *Notizen* van FRORIEP, B. XXIV, n. 9, blijkt het, dat er twee soorten van visschen, uit het geslacht *Doras*, zijn, welke, door het bouwen van een nest, eene zorg voor hunne jongen aantoonen, die men niet gewoon is, in de overige dieren der zelfde klasse waar te nemen. W. V.

243. Volgens het verslag, hetwelk de Heeren GE-

RARD en F. CUVIER, over eene verhandeling van den Heer CHABRIER, het werktuigelijke van de vlugt der vogels tot onderwerp hebbende, aan de *Academie des Sciences* te Parijs hebben ingediend, blijkt het, dat de schrijver van gevoelen is, dat de groote borstspieren niet alleen hare werking op de opperarmbeenderen en aldus op de vleugels uitoefenen, maar dat zij in tegendeel vooral strekken, om de borst en dus ook den geheelen tronk op te ligten, als de armbeenderen een steunpunt in de lucht vinden. Volgens CHABRIER, zoude de vogel zich alleen van zijne groote borstspieren, tot opheffing der vleugels, op het oogenblik bedienen, als hij den grond of een ander vast ligchaam, waarop hij zit, verlaat, om zich in de lucht te verheffen. *Revue Médicale*, 1828, Tom. I, p. 131. W. V.

244. Volgens eene waarneming van den Heer MARSON, medegedeeld door BLAINVILLE, zoude de vergroote regter schaar van den *Cancer Vocans* LINNAEI, met welke dit dier, gelijk men weet, een zeker geluid kan voortbrengen, alleen aan het mannetje eigen zijn. Deze daadzaak is in twee opzigten belangrijk, vooreerst, als bevestigende de grootere volkomenheid en kracht, in het algemeen aan het mannelijk geslacht eigen, ten tweede, als op nieuw de grootere ontwikkeling der regterzijde van het ligchaam boven de linker aantoonende. *Revue Médicale*, Tom. I, Fevr. 1828, p. 294. W. V.

245. Over den *Elater noctilucus*, door JOHN CURTIS, *Zoological Journal*, n°. XI, p. 379. *Bulletin des Sc. naturelles*, Fevrier 1829, p. 327, 328. — De schrijver had in September 1827 gelegenheid, vele levende voorwerpen van deze keversoort, welke hij uit de W. Indiën bekomen had, waar te nemen.

Om hen in 't leven te houden, moet men ze in eene vochtige lucht bewaren; zij leven van suikerriet. De *Elater noctilucus* springt niet zeer hoog op, wanneer men denzelven op den rug legt. De uitstraling van het levendig licht, uit de ronde vlek aan weerzijden van het borststuk, kan willekeurig door het dier afgebroken worden. De rug zelf onder de dekschilden en vleugels, en het grondstuk van het achterlijf schijnen bij krachtige voorwerpen te lichten. Door behulp van een dezer insekten kan men een gedrukt werk lezen. Het lichtgeven duurt voort, als de deelen, waarin hetzelve plaats heeft, onmiddellijk na den dood van het dier van het overige ligchaam worden afgezonderd.

Men kan hiermede vergelijken, hetgene ik gezegd heb in mijn *Handboek der Dierkunde*, I. 2. bl. 345, 346.

J. V. D. H.

---

246. Manuel de Geometrie, par FERQUEM, 18°, 462 pag. Paris 1828.

247. Nouveau traité de la perspective, des ombres et de la théorie des reflets, par V. DE CLINCHAMP, 1 vol. 4°. Toulon 1828.

248. Élémens de Chimie théorique et pratique, ouvrage dans lequel les corps sont classés par familles naturelles, par C. DESPRETZ 1r vol. 8°, avec IX pl., 717 pag. Paris 1829.

249. Traité sur les surfaces réglées, par G. GASCHEAU, 8°, 69 pag. Paris 1828.

250. Handleiding tot het meetkunstig teekenen, opgesteld ten dienste der Latijnsche Scholen en inzonderheid ten gebruike der Industrie-Scholen, door JACOB DE GELDER, Hoogleeraar te Leiden, 's Grav. en Amst. bij de Gebr. VAN CLEEFF 1829.

251. Handleiding tot de werkdadige Meetkunst, enz.

door F. P. GISIUS NANNING, Lieutenant-Ingenieur, tweede Deel, met platen. Te Delft bij P. DE GROOT. 1828.

252. Antwoord van G. MOLL aan den Wel Ed. Gestr. Heer Mr. J. G. VAN NES, wegens eene Memorie van het Collegie van den Lekdijk bovendams, over het Rapport aan Zijne Majesteit, uitgebragt door de Commissie tot Onderzoek der beste rivier-afleidingen. Amsterdam bij J. VAN DER HEY EN ZOON 1829, 4to.

253. A. URE, a new System. of Geology, 1 vol. 8°, printed for Longman Rees. Orme 1829.

254. The Life of Sir ISAAC NEWTON, bij Dr. BREWSTER, 1829. *Murray*, Albemarle-street.

255. TH. BRANDE, Outlines of Geology, 1 vol. 8°, 1829.

256. *Conspectus Regni Vegetabilis per Gradus naturales evoluti. Tentamen, auctore* H. TH. L. REICHENBACH, *Prof. et horti Acad. Dresd. director, etc. Pars prima.* Lipsiae 1828. — Een overzigt van het geheele Plantenrijk naar de den schrijver eigene natuurlijke familiën; een overzigt, hetgene in den tegenwoordigen toestand der Wetenschap zeker veel arbeid zal gekost hebben. Of echter de schrijver de moeijelijke opgave van een goed natuurlijk Systema, hetgene geen gevaar loopt van in zijne *grondslagen* groote veranderingen te ondergaan, volledig opgelost heeft, durf ik niet beslissen. Hij meent hiertoe het best te zullen geraken, door de kennis van de ontwikkeling en vorms-veranderingen (metamorphoses) der plantendeelen. V. H.

257. Elenchus Fungorum sistens commentarium in Systema Mycologicum, auct. E. FRIES, Vol. I, Greifswalde 1828.

258. Revue de la famille des *Crassulacées*, par A. P. DECANDOLLE. Paris 1828, in 4°, avec 13 planches.

259. Revue de la famille des *Portulacées*, par A. P. DECANDOLLE, in *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris*, vol. IV.

260. Het tweede stuk van het vierde Deel der *Linnaea* van VON SCHLECHTENDAL bevat: 1°. de beschrijving der nog overige *Rubiaceae* van de reis van ROMANZOFF, door VON CHAMISSO en VON SLECHTENDAL, waarbij vele nieuwe soorten bekend gemaakt worden; 2°. de beschrijving van een nieuw genus *Lessingia*, door VON CHAMISSO; 3°. allerlezenswaardigste berigten nopeus de botanische reis van Dr. SCHIEDE in Mexico; 4°. iets over eene vreemde soort van *Mercurialis*, door E. MEIJER; eindelijk 5°. eene uitvoerige verhandeling van CHR. FR. LESSING, over de *Synanthereae* (*compositae*) van het koninklijk herbarium te Berlijn. Ook dit n°. is dan niet minder belangrijk, dan de vorige n°s. van dit Tijdschrift.

V. H.

261. De la Théorie actuelle de la science agricole.... par E. KLIJNTON, Tome II. (l'école d'Horticulture.) Gand, MILLE L. MESTRE, 1829.

262. The Zoology of the Northern Parts of British America, with figures of the new or rare species. Bij JOHN RICHARDSON, M. D. F. R. S. F. L. S. etc. Surgeon to the Expeditions under Command of Captain FRANKLIN.

263. J. G. CHILDREN, F. R. S. and JOHN EDWARD GRAY, an Elementary and Systematic Introduction to the Study of recent and fossil shells and the Animals which inhabit them.

264. J. LESLIE, The Elements of natural Philosophy. Edinburgh, 8°, second edition with additions, 1829.

265. J. C. L. GRAVENHORST, Deliciae Musei Zoologici Vratislaviensis, etiam sub titulo: Reptilia Musei Zoologici Vratislaviensis. Fasc. I, continens Chelonios et Batrachia. Acced. tab. aen. picta XVII, folio. Lipsiae VOSS 1829.

266. LEUCKART, *Zoologische Bruchstücke*, 2 Heft, gr. 4to. Heidelberg OSWALD 1829.

267. MECKEL'S Syst. der Vergl. Anatomie, IVter Thl., gr. 8°. Halle Renger 1829.

268. RAPP, Naturhistor. Versuch über die Polypen im Allgemeinen und die Actiniën ins besondere, mit 3 Tafeln, gr. 4°. Weimar Industrie compt. 1829.

169. RATHKE Untersuchungen über die Bildung und Entwickelung des Flusskrebses; mit 5 Kupf. folio. Leipzig VOSS. 1829.

170. SPIX, Pisces Brasilienses, Fasc. I. c. tab. 40. ill. 4° maj. Monachi 1829.

171. STURM, Deutschland's Fauna, 2^{e} Abtheilung, die Vögel, 1stes Heft, mit 6 Kupferst, 12mo. Nürnburg 1829.

272. F. TIEDEMANN, Handbuch der Physiologie des Menschen, I^{r} Bd., gr. 8°. Darmstadt LESKE 1829.

273. C. R. W. WIEDEMANN, Europ. zweiflügelige Insecten, I^{r} Thl., mit 7 Steintaf., gr. 8°. Hamm SCHUL 1829.

---

274. In de *Corresp. Math. et Phys.*, Tom. V, 4^{e} livr., p. 242—253 geeft QUÉTELET eene belangrijke *Notice historique*, omtrent den Commandeur

DE NIEUPORT: « *de celui, qui, depuis si long-* « *temps, était pour ainsi dire le seul représen-* « *tant des Sciences exactes dans nos provinces* « *méridionales.*"

PRIJSVRAAG

van het Genootschap ter bevordering der Natuurlijke Historie te Groningen, voor 1829.

Eene Geologische en Geognostische beschrijving van den zoogenaamden Hondsrug, de laatste vooral en met name in zoo verre dezelve zich in de Provincie Groningen bevindt.

NOODZAKELIJKE VERBETERING.

In het voorgaande N°. dezer Bijdragen heb ik in mijn stukje over de *Kwenen*, op bl. 151, reg. 3, bl. 156, reg. 5, 7, 30 en bl. 157, in de noot (*u*), reg. 2, bij vergissing, het woord *vagina*, in de plaats van *vulva*, en bl. 156, reg. 10, het woord *scheede* voor *kling* gebruikt.

R. WESTERHOFF.

⁂

BOEKBESCHOUWING.

Statistik der Westfälischen Landwirthschaft im Jahre 1828. Aus Auftrag und nach den Mittheilungen des Landwirthschaftlichen Vereins zu Münster und der Königlichen Landeskultur-Gesellschaft zu Arnsberg, entworfen von C. V. BÖNNINGHAUSEN.... Munster 1829. VIII en 242 bladz. in kl. 8vo.

Wanneer wij een oog slaan op de Geschiedenis der Landhuishoudkunde in ons Vaderland, dan zien wij, hoe deze voor den ganschen Staat zoo allernuttigste wetenschap, vroeger door het groote overwigt van den handelgeest onverdiend miskend, eerst op het laatst der vorige en vooral in het begin der tegenwoordige eeuw op hare regte waarde geschat is, ten gevolge waarvan onderscheidene inrigtingen tot stand gekomen zijn, welke wederkeerig veel hebben toegebragt, om den Landbouw de achting, welke dezelve nevens de Koophandel en het Fabrijkwezen verdient, te doen genieten. Onder deze inrigtingen is er eene inzonderheid, welke reeds veel nut gedaan heeft, en, gelijk wij vertrouwen, nog verder doen zal, de instelling namelijk der *Kommissiën van Landbouw*, waardoor er thans in elk Gewest van het Koningrijk der Nederlanden mannen gevonden worden, wier taak het is, de belangen van den Landbouw, waar het pas geeft, voor te staan en deszelfs tegenwoordigen toestand aan de Natie te leeren kennen. — Een ieder, die in eene praktische

zoo

zoo wel als in eene wetenschappelijke kennis van den Vaderlandschen Landbouw belang stelt, weet het bij ondervinding, hoe veel voordeel hij kan trekken uit de lezing en overweging der *Staten van Landbouw*, welke jaarlijks door de Kommissiën van Landbouw in elk Gewest opgemaakt en door den Hoogl. KOPS tot een geheel gebragt worden. Wij verheugen ons, wanneer wij zien, dat deze Staten hier en daar werkelijk voordeel aanbrengen, en blijvende gedenkstukken voor de geschiedenis van onzen Vaderlandschen Landbouw zullen zijn; doch wij betreuren het, dat dezelve steeds in zoo weinig handen zijn, daar zij wel ter 's Lands Drukkerij verkrijgbaar zijn, doch niet in den gewonen boekhandel overal worden rondgezonden.

Deze Staten, welke reeds sedert 1806 de voornaamste wetenswaardige bijzonderheden van onzen Landbouw der vergetelheid onttrokken hebben, worden ook elders op den regten prijs gesteld, waarvan het voor ons liggend Werkje het aangename bewijs oplevert. In de Voorrede toch lezen wij, dat deze *Statistik* eene navolging is van onze *Staten van Landbouw*, zijnde dezelve uit de berigten der ervarenste landbouwers in Westfalen bijeengebragt door den, ook hier te Lande, door zijne *Flora* van Munsterland en door zijne beschrijving van de Landhuishoudkunde van Twente in Overijssel, gunstig bekenden VON BÖNNINGHAUSEN, Directeur van den Plantentuin te Munster, enz. enz. In Westfalen, welks Landbouw nog te weinig bekend is, heeft men, door de groote afwisselingen van deszelfs bodem, en door den op vele plaatsen gunstigen toestand van deszelfs Landbouw, eene goede gelegenheid, om vele en belangrijke praktische opmerkingen in deze Wetenschap te doen, welke opmerkingen inzonderheid ook door den zoo nabij gelegenen Nederlandschen landbouwer niet mogen voorbij gezien worden. Wij rekenden het daarom ten pligt, dit allernuttigste boek aan onze landgenooten te leeren kennen.

Deze *Staat* dan van den Westfaalschen Landbouw over 1828 vangt aan met een overzigt der wedersgesteldheid, handelt daarna over de planten, en wel in de eerste plaats over de *Granen*. Zoo wel bij de granen als bij al de overige planten, die in den Landbouw te pas komen, heeft de schrijver, wiens Botanische kundigheden bekend zijn, zich zeer veel moeite gegeven, om de eigenlijke *soorten* of *verscheidenheden* der in Westfalen verbouwde gewassen naauwkeurig te bepalen, hetgene, naar mijn inzien, zeer wel geslaagd is en reeds op zich zelven eene groote waarde aan dit Werk geeft. De aldaar gekweekte granen zijn: *tarwe*, *rogge*, waarbij de waarneming bevestigd wordt, dat de *Berberis* zeer dikwijls oorzaak is van den *roest* (rubigo) in de rogge, welke echter niet eerder door de nabijheid van dezen heester veroorzaakt wordt, vóór dat een klein zwammetje, *Aecidium berberidis*, zich op de bladen van de *Berberis* heeft ontwikkeld (†); *gerst*, [illegible] waar-

---

(†) Schwerz zegt in zijn voortreffelijk Werk, *Anleitung zum praktischen Ackerbau*, II, S. 163, dat »het nadeel, hetwelk de *Berberis* aan de Rogge toebrengt, zoo bewezen is, »dat het vermoeijend is, daarop terug te komen." — Ik zelf heb, in den *Oeconomischen tuin* onzer Hoogeschool, met opzet twee jaren achtereen (1827—1828 en 1828—1829) de winter-rogge rondom twee verschillende *Berberis*-struiken uitgezaaid, maar geenerlei nadeelige werking bespeurd; doch deze *Berberissen* waren jong en op de bladen was, in beide die jaren, geen spoor van *Aecidium* te bemerken; zoodat het schijnt, dat men dit laatste alleen moet beschuldigen.

waarvan hier verbouwd worden *Hordeum hexastichon*, *distichon*, welke bl. 51 zeer geprezen wordt, en *H. vulgare.* De schrijver heeft (bl. 56) de in Westfalen zelden uitgezaaide *Maartsche gerst* nog niet gezien, doch vermoedt, dat deze tot *H. hexastichon* gerekend moet worden. Welligt is het hem daarom aangenaam te weten, dat de *Maartsche gerst*, welke op verscheidene plaatsen in Groningerland geteeld wordt, werkelijk tot *H. hexastichon* behoort. De in Westfalen verbouwde *haver*-soorten zijn: *Avena sativa*, *strigosa* en *orientalis*, welke laatste aldaar de zeldzaamste is.

Op het einde van het hoofdstuk over de granen wordt de *boekweit*, dan worden de *peulvruchten* en daarna de *oliegewassen* behandeld. Bij deze laatste vooral leverde de bepaling der Botanische namen van het *koolzaad*, *raapzaad*, enz. groote moeijelijkheden op; doch het daaromtrent door den schrijver, bl. 65—68, gezegde verdient allezins in het werk zelf te worden nagelezen. Op bl. 75 spreekt de schrijver van eene hem onbekende plant, welke in de omstreken van Bochold, onder den naam van *Verweelensaat*, verbouwd wordt. Kan dit ook ons *aveelzaad* zijn, hetgene, zoo verre mij tot dus verre is voorgekomen, tot *Brassica Rapa* moet gebragt worden?

Uitvoerig en leerzaam is hetgene over de voor Westfalen, vooral in deszelfs bergachtige streken, hoogstbelangrijke *aardappelteelt*, bl. 86—101, gezegd wordt, inzonderheid wegens de mededeeling van onderscheidene proeven, genomen met uitgestokene oogen van aardappelen, met de voortplanting door zaad, door schillen, uitgeloopene kiemen, afleggers, enz. Behalve deze, worden onder de *wortelgewassen* nog behandeld de *rapen*, *wortelen*, enz. De wortelen worden hier ook wel onder vlas en boonen te velde gebragt, doch van de wijze, om dezelve in wintergranen te zaaijen, wordt hier geene melding gemaakt (*). Men heeft in Westfalen beproefd, dit gewas op rijen te zaaijen, hetgeen eene groote opbrengst gaf, doch aan andere landbouwers niet gelukte, daar het zaad met zijne weerhaakjes te veel aan elkander hechtte, om geregeld op rijen gebragt te worden. Zoude men dit echter niet kunnen verhelpen, door het zaad eenvoudig met zand te mengen en zoo uit te strooijen?

Onder de *handelgewassen* wordt voornamelijk over *vlas* en *hennep* gesproken. Het 7^de^ hoofdstuk, over de *moesgewassen*, is zeer kort; doch het 8^ste^, over de *voedergewassen*, wier gebruik in de laatste jaren meer en meer in Westfalen algemeen is geworden, uitvoeriger en vol leërrijke waarnemingen over *klaver*, *wikken*, (welke een landbouwer aldaar, bl. 141, voor een verhittend voedsel voor paarden houdt, hetgene ik door eigene ondervinding kan bevestigen,) voorts over *spurrie*, enz. — De *ooftboomen* worden in het 9^de^ hoofdstuk kortelijk behandeld; de *graslanden* zeer goed in het 10^de^; de voor Westfalen zoo belangrijke *bosschen* in het 11^de^; de onderscheidene soorten van *vee* in het 12^de^; van alle welke hoofdstukken het mij onmogelijk is, al de voor den landhuishoudkundigen belangrijke punten in dit Verslag op te nemen, daar de *zaakrijke* inhoud van dit Werk mij in dat geval tot eene onvoegzame wijdloopigheid zoude doen vervallen.

(*) Ik heb op deze wijze van handelen onze landlieden oplettend gemaakt in den *Vriend des Vaderlands*, III, bl. 454.

Het 13^de^ hoofdstuk, over de *ontginningen van woeste gronden*, bevat veel, hetgene ook door ons, Nederlanders, wel ter harte mogt worden genomen. « Onder « de meest aangename teekenen," zegt de Schrijver, bl. « 199, van vorderenden Landbouw en Nijverheid moet « men de belangrijke ontginningen tellen, welke in de « laatste jaren in Westfalen ondernomen zijn, en ieder « Vriend des Vaderlands moet met levendige dankbaarheid erkennen, dat eene wijze en vaderlijke Regering de hindernissen weggenomen heeft, welke « dezelve tot nu toe in den weg stonden. Zoodra men « namelijk gewaar werd, dat, bij steeds toenemende « bevolking en verhoogde nijverheid, de tijd gekomen « was, dat de Landhuishoudkunde, gelijkelijk met Handel en Trafijken van onderscheiden aard, eenen hoogeren trap van volkomenheid ging bereiken, werd het « de bedoeling der Regering, om de oude, nu nadeelig « geworden, banden der Gemeenschap te ontbinden, « en plaatste zij in het midden der provincie eene Kommissie, welke de verdeelingen des grondeigendoms « naar tijdsomstandigheden zoude leiden en bevorderen. Overal ziet men van de werkzaamheden dezer Kommissie de schoonste blijken." — Mogten wij van onze nog onverdeeld liggende *gemeentegronden* ook reeds hetzelfde kunnen zeggen (*)! — De wijze, waar-

---

(*) Volgens de Redevoering van den Hoogl. KOPS, *de emolumento, quod ex Batavorum et Belgarum conjunctione in unum regnum, agriculturae per totam patriam accesserit*, Traj. ad Rh. 1829, p. 38, (welk stuk wij hopen, dat eerlang in het Nederduitsch zal vertaald worden,) zijn er nog *twaalf honderd duizend* Ned. bunders woeste gronden in het Koningrijk der Nederlanden, waarvan drie vierde gedeelten alleen waarop ontginningen plaats behooren te hebben, wordt kortelijk, bl. 207—208, aangestipt, doch een meer uitvoerige arbeid hieromtrent voor het vervolg toegezegd.

De *drie* laatste hoofdstukken bevatten, in navolging van onze *Staten van Landbouw*, het een en ander over *nieuwe gewassen en genomene proeven*, waarbij onder anderen eenige waarnemingen over het gebruik van fijngestotene beenderen als meststof; over de *rampen* voor den landman in dit jaar, en over bijzondere *merkwaardigheden*; terwijl het geheel besloten wordt met eenige tabellen, inhoudende meteorologische waarnemingen te Munster gedaan, en aanwijzing van de prijzen der onderscheidene veldvruchten in genoemde streken.

Bij de lezing van dit geheele Werk, hetwelk mij een waar genoegen geweest is, heb ik in mijne gedachten steeds onzen Vaderlandschen Landbouw met dien van Westfalen vergeleken en gezien, dat beide veel goeds van elkander kunnen overnemen. Uit dit oogpunt beschouwd, hebben zoodanige beschrijvingen een uitgestrekt nut, en wij hopen, dat ieder volgend jaar ons een even goed bewerkt verslag van den toestand der Landhuishouding in Westfalen zal geven. Hoe veel goeds en voortreffelijks wij ook in den Landbouw van Nederland bezitten, die van Westfalen heeft ook alle aan-

---

leen in onze Noordelijke Gewesten aanwezig zijn, gelijk dit gebleken is uit het onderzoek eener Kommissie, tot dit oogmerk ingesteld, en die haar rapport daaromtrent reeds ten jare 1824 aan het Gouvernement heeft ingediend (*ald.* in de noot). Voorzeker eene verschrikkelijke hoeveelheid genoegzaam geheel ongebruikt land, en dat in eene der meest bevolkte streken van den aardbodem!

aanspraak op onze achting, en verdient werkelijk op alle punten met den onzen onbevooroordeeld vergeleken te worden. — Zoo mogen de wetenschappelijke bemoeijingen van beide volken beider welvaart gelijkelijk bevorderen! Zoo worde het doel van den achtingwaardigen schrijver en van hen, die hem volijverig in zijnen arbeid ondersteunden, ten volle bereikt, en drage ook deze aankondiging iets bij tot bevordering van het algemeene welzijn! V. H.

* * *

Essai sur les Insectes de Java et des îles voisines, par P. L. VAN DER LINDEN. Bruxelles 1829, 4to.

De ijverige Insektenkenner VAN DER LINDEN te Brussel, van wiens vroegeren arbeid reeds met veel lof in deze *Bijdragen* melding werd gemaakt (*), heeft ons in het onderhavige werk nieuwe blijken van zijnen ijver en zijne kennis gegeven. Zijne nasporingen hebben zich, in deze eerste Verhandeling, tot die insekten bepaald, welke men met den naam van *Coleoptera* bestempelt, en wel tot het geslacht *Cicindela*. — Elke soort, aan Java eigen, wordt met de meeste zorg beschreven, waarbij tevens de *synonyma* opgegeven en de verzamelingen aangewezen worden, in welke de exemplaren te vinden zijn. — Wij rekenen ons, door het gemis aan gelegenheid, om deze voorwerpen na te gaan, niet bevoegd, om de beschrijvingen van VAN DER LINDEN aan

---

(*) Bijdragen, D. I, St. 2, bl. 45 en volgg.

aan eene strenge kritiek te onderwerpen en vergenoegen ons derhalve met deze korte opgave.

Alleen voegen wij hier nog bij, dat als nieuwe soorten opgegeven worden: *Cicindela eximia*, van de eilanden Arou, *Therates Payeni*, naar den Heer PAYEN, welke dezelve op het eiland Ceram gevonden heeft, aldus genoemd, *Therates acutipennis*, *Colliurus lugubris*, *Colliurus elegans* en *Colliurus Robynsii.* W. V.

* * *

Natuurlijke Historie van Surinaamsche Vlinders, *naar het leven geteekend*, I^ste en II^de aflevering. Amsterdam bij J. C. SEPP & ZOON, 1829, 4^to.

Dit nieuwe Plaatwerk, waarvan onlangs de *eerste* en *tweede* aflevering uitgekomen zijn, zal afbeeldingen bevatten van onderscheidene *Surinaamsche Vlinders*, in al de tijdperken hunner ontwikkeling: de *eijeren*, *rups*, *pop* en *vlinder* zelf, zoowel het mannetje als het wijfje en in verschillende standen, van boven en van onderen, te zien, hetgene onze belangstelling allezins waardig is, daar wij van de Oost- en Westindische Vlinders veelal slechts den volkomenen toestand des Diers en geenszins al de opvolgende tijdperken zijns levens kennen. Behalve dit voordeel, schijnt de schrijver van dit werk nog verscheidene *nieuwe soorten* van Vlinders te zullen bekend maken; de beide eerste afleveringen geven ten minste reeds de fraaije afbeeldingen van *Phalaena vidua*, pl. 6, van *Phalaena cinerea*, pl. 7 en van *Papilio baeton*, pl. 8, welke de schrijver alle voor nog *onbekende soorten* houdt, en onder welke *Phalaena vidua*, door de zonderlinge gedaante der rups, alleropmerkenswaardigst is.

De prijs van dit werk is *f* 5 - 00 voor elke aflevering van *vier* platen, met de beschrijving (gelijk ook de titel) in de Nederlandsche en Fransche taal, welke prijs zeker niet gering is; doch waartegen ik moet aanmerken, dat de uitvoering en de schoone kleuring der platen den hoogsten lof verdient, en wij hierdoor een regt duidelijk denkbeeld van het Dier krijgen, tot welks waarneming in al de opvolgende tijdperken zijns levens slechts weinig Natuuronderzoekers gelegenheid hebben. De afbeelding van *Papilio Melpomene*, op de *vierde* plaat, is onder anderen wezenlijk zeer fraai. Druk en papier zijn mede goed, weshalve wij dit werk met volle ruimte aan alle beminnaren der Natuurlijke Historie meenen te mogen aanbevelen, daarbij tevens wenschende, dat al de volgende afleveringen (tot welker spoedige verschijning de uitgever, zoo wij hopen, door een ruim vertier zal worden aangemoedigd) voor de schoone uitvoering der beide eerste afleveringen in geenerlei opzigt zullen onderdoen.

Wij meenen den ons onbekenden schrijver, wiens naam wij ongaarne op het titelblad misten, ten slotte, bij een zoo fraai en kostbaar Werk, wel de hoogst mogelijke naauwkeurigheid en een oplettend toezigt op den letterdruk en de platen te mogen aanraden. Immers op bl. 5 van het *Voorberigt* lezen wij van *roodachtige* (in plaats van *rondachtige*) vleugels der *Danaus-Kapellen* en op bl. 11, in de beschrijving van *Papilio Polymnia*, dat deszelfs rups *groen* is, welke kleur

ech-

echter in de hierbij behoorende pl. 2, ten minste in het voor mij liggend exemplaar, licht-blaauw is. Misschien echter is de schrijver te Suriname zelve woonachtig; in welk geval wij eene nog grootere oplettendheid en een naauwkeurig toezigt aan den *uitgever* aanbevelen, wiens eigen hoogste belang in de schoone uitvoering der hem toebetrouwde Plaatwerken gelegen is.

V. H.

❋

WETENSCHAPPELIJKE BERIGTEN.

275. In het *Bulletin Math.*, Mai 1829, vinden wij, uit een stuk van PARROT, eenige bijzonderheden over het *Noorder licht* opgeteekend, naar waarnemingen van den Kapitein WRANGEL. De lichtende kolommen, die eenigen tijd achtereen aanwezig blijven, geven niet dat geluid, waarvan sommige reizigers gewagen; alleenlijk doen dit die, welke slechts eenige oogenblikken aanwezig zijn. Het lichtende segment, hetwelk nu en dan wordt waargenomen, en de kolommen, die hiervan uitgaan, zijn doorschijnend, zoodat men de sterren hierdoor zien kan. Het segment is in, of ook wel bij den magnetischen meridiaan gelegen. Zoo lang er Noorder licht is, wordt de magneetnaald altijd aangedaan. Somtijds heeft het licht ook invloed op de electriciteit des dampkrings. — Komt eene kolom zoo hoog, dat zij het zenith des waarnemers bereikt, zoo laat zij bij het verdwijnen eene ligte witte wolk achter, welke men somtijds des anderen daags op dezelfde plaats wedervindt. Neemt men hierin het verschieten van eene ster waar, zoo wordt hier meestal eene lichtende kolom aangestoken.

Minder belangrijk, dan deze daadzaken, is de op geene gronden steunende meening van PARROT, dat het Noorder licht zou voortgebragt worden door *hydrogenium carbonatum*, dat in den dampkring aanwezig is en door het verschieten van sterren, dus genoemd, zou aangestoken worden. Hoe zal men dit eene verklaring noemen? G. J. M.

276.

276. In het *Edinb. New Phil. Journ.*, Oct. 1828, en *Bulletin Math.*, Avril 1829, vindt men een' nieuwen galvanischen toestel beschreven, door KEMP uitgevonden. Hij maakte houten schalen $\frac{1}{2}$ duim hoog, van 3 duimen middellijns, bedekte die uitwendig met zink en deed eenen zink- of koperdraad van dit bedeksel tot in de holte van de houten schalen uitkomen. Met de eene of andere zelfstandigheid, b. v. met was, maakte hij de openingen toe, doch bedekte het uiteinde des draads in de schalen niet. Zulke schalen zettede hij in elkander, na alvorens een weinig kwik en hierop verdund *ac. hydrochl.* gegoten te hebben, en op deze wijze had hij eene galv. kolom. Om nu geleidraden aan de polen te kunnen bevestigen, gaat er een koperbuisje door het kwik heen, dat in de eerste en in de laatste schaal is, en hierdoor brengt men de geleidraden heen.

Men vindt daar nog andere galv. toestellen beschreven, die ons bestek niet gedoogt op te geven. Wij wilden alleen de aandacht op deze nieuwe werktuigen vestigen. G. J. M.

277. Over het afnemen van de temperatuur van het zeewater op verschillende diepten, heeft LENZ, die als Natuurkundige eene Russische uitrusting vergezelde, om eene reis rondom de wereld te doen, vele belangrijke proeven met groote naauwkeurigheid genomen. (*Bulletin Math.*, Mars 1829.) Uit zijne proeven bleek, dat de temperatuur van het water zeer sterk vermindert tot op 400 à 500 *toises*, daarna zoo langzaam, dat van 500^t tot 915^t de vermindering zelve niet één graad bedraagt. Van 0^t tot 400^t is deze vermindering meer dan 23°. G. J. M.

278. In de *Bibl. Univers.*, Juillet 1828, en *Bulletin*

Math., Avril 1829, vinden wij een werktuig beschreven, dat *Boussole solaire* of *Heliastron* genoemd wordt. Dit zon-kompas beweegt zich naar den stand der zon en is dus een zeer gevoelig magnetisch werktuig. De Heer WATT is de uitvinder van hetzelve. Hij magnetiseerde 25 naalden zeer sterk en bragt ze op gelijken afstand in eenen kurken ring met omgekeerde polen. Deze ring wordt aan het einde van een houten staafje bevestigd, in welks midden een dopje van agaat is, waardoor, na het houten staafje in evenwigt gebragt te hebben door een tegenwigt aan de andere zijde, het geheel op een punt draait, en zoo in staat is de zon in haren stand te volgen. Men bedekt het met eene klok en luteert die zorgvuldig toe. Dagelijks vermindert echter de beweging van het werktuig, ten zij men de naalden op nieuw magnetisch make. G. J. M.

279. MARIANI heeft wederom eene wijziging aan den galvanometer aangebragt. (*Biblioth. Univ.*, Juin 1828 en *Bullet. Math.*, Avril 1829.) Hij meende met voordeel de rigting der draden zoodanig te veranderen, dat er bij iederen stand van de naald een draad in het vlak, dat door de as der naald gaat, zoude gelegen zijn. In de gewone galvanometers is alleen de naald bedekt met eenen bundel draden, waarvan alle draden aan elkander evenwijdig loopen. Deze bundel draden ligt alleen dan met de naald in hetzelfde vlak, als er geene afwijking plaats heeft. MARIANI wond nu de draden zoodanig, dat zij zich boven en onder het middelpunt der naald overkruisen en straalswijze naar buiten gaan. Op deze wijze is er bij iederen stand van de naald eene omwinding, die met de naald in hetzelfde vlak gelegen is, terwijl de andere draden er onder eenen zekeren hoek op werken. — Om de afwijkingen te bepalen, hecht hij ter

zijde der naald eene verdeeling aan, en laat door een dun, aan de naald bevestigd ligchaampje de graden duidelijk aanwijzen. — Dit laatste is voorzeker te verkiezen boven het aanbrengen eener verdeeling boven de draden. Want, hetgeen de naalden, tusschen en boven de draden geplaatst, verbindt, moet eene vrij groote opening hebben, waardoor het zonder eenige wrijving bewogen kan worden. En deze plaats is juist boven het middelpunt der naald, en is dus de voordeeligste plaats voor de draden, die toch zoo veel mogelijk in hetzelfde vlak met de magn. as behooren gehouden te worden.

Wat overigens het voorstel van MARIANI aangaat; dit komt ons voor met het beginsel, waarop de zamenstelling des multiplicators steunt, te strijden. Het doel is, om, door eenige draden boven en onder de naald te leiden, waardoor geringe hoeveelheden el. worden voortgeplant, de naald eene grootere afwijking te geven, door dezelve met eenige stroomen el. te omgeven. Er behooren dus eenige draden boven en onder de naald te zijn. Maar bovendien verlangt men eene afwijking van de naald uit haren stand. Deze stand is in het vlak van *alle* de draden des multiplicators; dan toch zal de naald meer kunnen afwijken van hetzelve. Is de naald van boven en van onderen tegen eene roos van draden van den galvanometer gerigt; met andere woorden: zijn de draden, in de rigting der stralen van eenen cirkel opgewonden, boven en onder de naald geplaatst, zoo kan er geene afwijking der naald wezen, omdat zij in alle rigtingen even zeer aangedaan wordt. De wijziging van MARIANI nadert hieraan, en zijn voorstel verdient daarom geene navolging, omdat de galvanometer hierdoor veel ongevoeliger moet worden. Want het in eene schuinsche rigting werken der draden op de naald, hetwelk hij wil verminderen, vermeerdert hij aanmerkelijk voor alle draden, behalve voor een' enkelen, onder en boven welken de naald in hare verschillende standen telkens geplaatst is. G. J. M.

280. **DULONG** deelt in eene Verhandeling, geplaatst in de *Ann. de Ch. et Phys*, T. XLI, pag. 113—158, de uitkomsten mede van door hem genomene proeven, ter bepaling van de verhouding tusschen de soortelijke warmte der gas-soorten bij onveranderlijk volume, en bij onveranderlijke drukking. Hij bepaalt dezelve door waarnemingen op den toon, welke eene fluit geeft, wanneer dezelve door de verschillende gas-soorten aangeblazen wordt. Uit dezen toon berekent hij de snelheid van voortplanting van het geluid, en deze vergeleken met de, volgens NEWTON's theorie berekende, snelheid geeft de hem gezochte verhouding. Uit deze proeven, en uit de te voren door hem gevondene gelijkheid van soortelijke warmte der enkelvoudige gas-soorten bij onveranderlijke drukking, leidt hij af: 1° dat de soortelijke warmten der enkelvoudige gas-soorten bij onveranderlijk volume even groot zijn; 2° dat gelijke volumes van alle (zoowel zamengestelde als enkelvoudige) gas-soorten, genomen bij dezelfde temperatuur en dezelfde drukking, wanneer dezelve plotselijk om een gelijk gedeelte van hun volume worden zamengeperst of uitgezet, dezelfde volstrekte hoeveelheid warmte vrij doen worden of binden; 3° dat derhalve de temperatuurveranderingen, die hierdoor ontstaan, in omgekeerde rede zijn van hunne soortelijke warmte bij onveranderlijk volume.

W. W.

281. Proeven van **HUBER-BURNAND**, te Yverdun, over het uitloopen en de drukking van zand, too-

nen aan, dat 1° zand, uit den bodem van een vat en uit zijdelingsche openingen, de openingen even spoedig uitstroomt, hoe groot ook de oorspronkelijke zandkolom in het vat moge zijn; dat de hoeveelheid der uitstroomende zand-massa in grootere rede toeneemt, dan de grootte van de opening.

2°. Dat eene massa zand, erwten, hagel, enz., in eene blikken buis van 35^{mm} middellijn opgehoopt, bijna geene drukking op den bodem der buis voortbrengt, en het gewigt der zand-massa bijna geheel door de wanden van de buis gedragen wordt. (*Ann. de Ch. et de Phys.* Juin 1829, T. XLI, pag. 159—174.

W. W.

282. In de *Ann. de Ch. et de Ph.* Tom. XLI, pag. 236, *Juillet* 1829, geeft Prof. PFAFF, van Kiel, eene verdediging der theorie van VOLTA, betrekkelijk het voortbrengen van electriciteit door bloote aanraking, tegen de tegenwerpingen van DE LA RIVE. — PFAFF plaatste onder eene met twee lederen doozen voorziene klok eenen goud-blad-Electrometer, voorzien van eenen Condensator, welks eene plaat van koper, de andere van zink was. Eene geelkoperen staaf, gaande door eene der lederen doozen, diende, om de platen van elkander te verwijderen; twee geelkoperen draden, gaande door de andere lederen doos, konden naar willekeur met de beide platen in aanraking gebragt worden, en dienden, daar zij zelve buiten de klok met elkander in verband gebragt werden, om de twee platen te vereenigen. Nu vulde hij beurtelings de klok met vochtige of drooge dampkringslucht, met zuurstof, stikstof, koolstofzuur, waterstof, of kool-waterstofgas, en zag, dat, welke gas-soort ook den Condensator omringde, dit geene verandering te weeg bragt in

de

de electriciteit, welke bij de aanraking van de koper- en zinkplaat voortgebragt werd. W. W.

283. *Maans-Regenbogen.* Het is opmerkelijk, dat dit over het geheel zeldzame Natuurverschijnsel in dit jaar hier te lande twee keeren is waargenomen, en wel twee dagen achter elkander. Volgens de nieuwspapieren (zie *Prov. Groninger Courant*, 25 Aug. 1829), heeft men Zondag, den 16 Aug. ll., des avonds te half tien uren, te 's Gravenhage eenen regenboog aan de maan van eene witte geelachtige kleur, staande in het Noordwesten, waargenomen. Hetzelfde heb ik op Maandag, den 17 Aug. ll., des avonds even voor 9 uren, te Groningen gezien. Ook deze maans-regenboog stond in het Noordwesten, zijnde mede van eene bleekgele kleur, doch zeer duidelijk en fraai, daar het eenen geheelen boog vormde, die wel gedurende 10 minuten zigtbaar bleef. V. H.

284. *Nevels.* — Onze aankondiging (*Bijdr.* III, 2, bl. 331—332) der Verhandeling van den Hoogl. VAN MONS over de *nevels* heeft aanleiding gegeven, dat deze Verhandeling door den werkzamen MEYLINK, te Deventer, in het Nederduitsch is vertaald, onder den titel van: *Eenige eigenaardige bijzonderheden betrekkelijk verschillende soorten van Nevel*, Zutphen 1829; door welke vertaling dit Stuk algemeener bekend zal worden. De Heer MEYLINK heeft hier eenige aanteekeningen en de vertaling van een paar latere stukjes van genoemden Schrijver, over hetzelfde onderwerp, uit het *Repertoire de Chîmie* van HENSMANS bijgevoegd, waardoor dit te zamen een goed geheel uitmaakt. V. H.

285. Over het middel, waardoor ALDINI eene onbrandbare kleeding vervaardigd heeft en waarvan wij

vroeger gesproken hebben, kan men nader onderrigt vinden in het Werkje van den Ridder J. ALDINI, *Habillement du pompier pour le préserver de l'action de la flamme*, Milan 1828. Zie ook *Révue Encycl.*, Janv. 1829, p. 195. V. H.

286. *Nobilische Figuren* heeft ons FRECHNER op eene zeer eenvoudige wijze leeren maken. Hij plaatste eenvoudig een zilver- of platinaplaatje in eene oplossing van koperzouten en raakte het plaatje met een zinkpuntje aan. Hij bezigde *acetas cupri*, *hydrochloras cupri ammonicalis* en *sulphas cupri*, en zag bij het eene spoediger en schooner, dan bij het andere, maar overal figuren rondom het zinken puntje ontstaan. (SCHWEIGGER-SEIDEL'S *Jahrbuch* 1829, Bd. 1, Heft 4, S. 442.) G. J. M.

287. De wijze, om geringe hoeveelheden *iodium* in een vocht te ontdekken, kennen wij, zoo als die door BALARD opgegeven is. CASASECA, Hoogleeraar in de Scheikunde te Madrid, geeft in het *Journal de Pharm.*, Juillet 1829, op, welke eene geringe hoeveelheid *hydriodas potassae* op deze zelfde wijze te ontdekken is. Hij maakte bij 10° C. eene oplossing van 1 deel zout in 2 d. gedestilleerd water. In 14^1 bronwater deed hij eenen druppel van 0 gr., 0455 gewigt van deze oplossing. Bij dit water deed hij 2 gr. *amylum*, en *ac. sulphuricum*, zoo veel als noodig was, om het vocht ligt zuur te maken. Daarna schudde hij het mengsel goed. Hierbij deed hij 8 druppels van eene verzadigde oplossing van Chlorium, en schudde het wederom. Na 14 uren was het amylum op den bodem van het vat verzameld en lichtblaauw gekleurd, en na het nogmaals goed geschud te hebben, was het na 24 uren zeer duidelijk gekleurd. —

In

In de zoutoplossing was 0 gr., 01517 *hydriodas*, hierin 0 gr., 01104 *acid. hydriod.*, en hierin 0 gr., 01095 of 0 gr., 011 *iodium*. Deze hoeveelheid bedraagt dus van 14,000 gr. water $\frac{1}{1271727}$ of 0,0000008. Deze hoeveelheid *iodium* kan dus op de genoemde wijze in eene watersoort ontdekt worden, indien hetzelve als *hydriodas* hierin aanwezig is. G. J. M.

288. De Heer BARRUEL heeft in het *Journal de Pharm.*, Juillet 1829, zeer belangrijke waarnemingen medegedeeld omtrent het bloed, waarvan wij hier den korten inhoud opgeven: 1°. Het bloed van iedere diersoort bevat een beginsel aan iedere soort eigen; 2°. dit is zeer vlugtig en heeft een' reuk als het zweet of de adem van het dier; 3°. het is niet vrij in het bloed, maar verbonden met andere zelfstandigheden; 4°. verbreekt men deze verbinding, zoo kan men door den reuk ontdekken, tot welke diersoort het behoort; 5°. in het bloed der mannetjes ontdekt men dit veel beter, dan in dat der wijfjes; 6°. men kan het uit het bloed uitdrijven, doch insgelijks uit bloed van het *fibrine* bevrijd, zoodat men hieruit mag besluiten, dat het ruikende beginsel in het bloed is opgelost; 7°. door zwavelzuur drijft men dit het beste uit. Men giete slechts op eenige druppels bloed of *serum sanguinis ac. sulphuricum concentr.* in overvloed, $\frac{1}{3}$ of $\frac{1}{2}$ van het volumen van het bloed, roere het om en oogenblikkelijk zal men het ontwaren. — Van menschenbloed onderscheidt BARRUEL twee verschillende reukstoffen, het eene, van mannen, ruikt als zweet van mannen, het tweede, van vrouwen, als zweet van vrouwen. Belangrijk is voorzeker de bovenstaande ontdekking. Maar waar vindt men zulke ontwikkelde reukorganen, die vrouwen- van mannenzweet onderscheiden?

den? BARRUEL raadt iedereen aan *faire en quelque sorte l'éducation de leur odorat*, en dat zal wel noodig wezen, als wij van zijne ontdekking toepassing zullen willen erlangen. G. J. M.

289. QUESNEVILLE de Zoon, heeft ons eene nieuwe en voordeelige wijze bekend gemaakt, om zuiver *oxydum cobalti* te vervaardigen. Dezelve verdient de voorkeur boven die van BERTHIER en LAUGIER, van welke zij echter slechts eene wijziging is, (*Journal de Pharm.*, Juin 1829, p. 291.) De zelfstandigheid, die onder den naam van *cobalt* in den handel voorkomt, lost hij op in *ac. nitricum.* Deze oplossing dampt hij tot droog wordens toe uit en lost dezelve wederom in water op. Deze oplossing praecipiteert hij met *sub-carb. pot.*, tot zoo lang het *oxydum cobalti* begint te praecipiteren. Het praecipitaat is *arsenias ferri*, en wordt door een filtrum afgescheiden. In het overige vocht is nu nog bijna al het *oxydum cobalti.* Hierbij doet hij eene oplossing van *oxalas pot. acidus.* Na eenige uren is al het *oxydum cobalti* gepraecipiteerd, terwijl bijna al het nickel, ijzer en arsenicum opgelost blijven. Het praecipitaat behandelt men met ammoniac, als men zeer zuiver *oxydum cobalti* verlangt; anders gloeit men den *oxalas cobalti*, wanneer men er nog een weinig *oxydum nickeli* mede verbonden houdt. G. J. M.

290. BERZELIUS heeft in de nieuwe fransche uitgave van zijn Leerboek (*Traité de Chimie par* J. J. BERZELIUS, *traduit par* JOURDAN, Tom. 1, pag. 294) opgegeven, hoe men *Chlorium* van *Bromium* afscheidt. Wij deelen hier deze wijze met een woord mede, als bijvoegsel op hetgene wij in het laatste N°. dezer *Bijdragen* over de bereiding van het *Bromium*

hebben opgegeven. Het te zuiveren Bromium wordt met baryta verzadigd, welke in water opgelost is. Deze verzadiging wordt tot droog wordens toe uitgedampt en bovendien nog tot rood wordens toe gegloeid, om den *bromas barytae* te ontbinden. Hetgene men overhoudt wordt met alcohol, die zoo sterk mogelijk is, gekookt, waardoor wel het *bromuretum barii*, maar niet het *chloruretum barii* wordt opgelost. Het *bromuretum barii* wordt door *peroxydum magnesii* en *ac. sulphuricum* wederom ontleed.

G. J. M.

291. In het *Journal de Pharm.*, Août 1828, en *Bulletin Math.*, Avril 1829, vindt men door GUILLERMOND de volgende wijze opgegeven, om *morphine* te bereiden. Gedurende 3 dagen laat men 2 ℔ opium, te voren fijn gemaakt, koud trekken met 8 ℔ alcohol 30°. Dan zijgt men het door linnen door en giet op het overschot 2 ℔ alcohol, om dit op dezelfde wijze op hetzelve te laten staan. De vochten doet men bij elkander en doet er 2 oncen ammoniak in. Dan laat men dit 2 à 3 dagen te zamen staan, en filtreert het. De kristallen, die men verkrijgt, droogt men, wascht ze af, om er kleurstof en *meconas ammoniae* van af te zonderen. Op deze wijze verkreeg GUILLERMOND 2 oncen 4 gr. morphine, die geene narcotine bevatte.

Wij hebben deze wijze met goed gevolg beproefd, en kunnen dezelve als hoogst gemakkelijk en voordeelig aanbevelen. Uit zeer slechte opium, hoedanig er inderdaad onder ons bijna algemeen voorkomt, verkregen wij *morphine*, die door éene herkristallisatie reeds vrij helder was. — Uit het overige kan men nog met voordeel *ac. meconicum* bereiden. Het is namelijk *meconas ammoniae*, welke door *acetas plum-*

plumbi moet ontleed worden, op de wijze, hier onder op te geven. Op deze wijze bereidden wij nog *ac. meconicum* uit het alcoholische vocht, waaruit geene morphine meer werd afgescheiden. G. J. M.

292. In Parijs heeft men tegenwoordig uit Duitschland bonbons en ander klein suikergebak, welke gekleurd zijn met zeer sterke vergiften, zoo als b. v. met *arseniis cupri* (groen van Schweinfurt) en *chromas plumbi*. De Akademie, hiervan door den prefect der policie kennis gekregen hebbende, heeft voorgeslagen, aan alle suikerbakkers eene instructie mede te deelen. Het ware niet onbelangrijk, in ons land ook deze en andere zaken van Hooger hand te doen gadeslaan. Wie weet, welke zelfstandigheden door de suikerbakkers, enz. al gebezigd worden, om verschillende kleuren aan hunne stoffen te geven. BOULLAY b. v. deelde bij gelegenheid van het bovenstaande mede, dat men geel suikergebak met *gummi guttae* kleurt: eene zelfstandigheid, die op verre na niet onder de onzijdigen behoort. G. J. M.

293. Uit *aalbessen* heeft ons TILLOY (*Ann. de Ch. et de Phys.*, Oct. 1828, en *Bulletin Math.*, Avril 1829) op eene goedkoope wijze citroenzuur leeren bereiden. Men maakt ze fijn en laat ze gisten. Door destillatie haalt men er den alcohol af. Men perst hetgene men overhoudt uit, en verzadigt het vocht, dat *ac. citricum* en *malicum* bevat, met krijt. Dezen *citras calcis* ontbindt men nader door *ac. sulphuricum*. – Op deze wijze bereid, kan men het *ac. citricum* verkoopen voor 6 *francs* 48 c. het *kilogram*, terwijl het anders 24 à 26 fr. kost. G. J. M.

294. In hetzelfde N°. van het *Bulletin* vinden wij eene zeer eenvoudige wijze opgegeven, om *ac. meconi-*

nicum te bereiden, van HARE. Eene waterachtige oplossing van opium wordt door *sub-acetas plumbi* gepraecipiteerd. Het praecipitaat is *meconas plumbi.* Dit ontbindt men met *ac. hydrosulph.* Het roode vocht wordt uitgedampt en geeft roode kristallen van *ac. meconicum.* Op deze wijze hebben wij uit 100 grammen zeer slechte opium 2 gr., 32 *ac. meconicum* bereid. G. J. M.

295. Eene nieuwe hoogst eenvoudige wijze van bronsen vinden wij in GEIGER's *Magazin für Pharmacie*, Juli 1829, p. 88. Het koper wascht men, naar mate men bronsen wil, eenige malen met eene oplossing van 2 drachmen *sal. ammoniac*, ½ drachme *superoxalas potassae* in 1 ℥ azijn. Het behoeft niet gezegd te worden, dat men ook bij het gebruik van deze oplossing de oppervlakte van het koper zeer naauwkeurig behoort te zuiveren. G. J. M.

296. *Salpeterzuur-Zilver* wordt voor het beste herkenmiddel van *Blaauwzuur* gehouden, voortbrengende een nederplofsel van Blaauwzuur-Zilver. (Fror. *Notiz.* 1829, XXV B., N°. 1.) V. R.

297. C. G. GMELIN geeft in een' brief aan J. C. POGGENDORF berigt van de vorming van zuiver Mieren-zuur door destillatie van alcohol met zwavelzuur en superoxijd. manganesii: hierbij is echter op te merken, dat men de vorming van aether zoo veel mogelijk tracht te verhinderen; daartoe moet men zeer verdunden alcohol gebruiken; het voordeeligst is gemeene brandewijn. — Gmelin merkte op, dat, indien geconcentreerde alcohol gebruikt werd, er alsdan, benevens zwavel-aether, ook mieren-zuur-aether zich vormde, en er in dat geval niet alleen minder zuur wordt verkregen, maar dat ook het verkregen zuur, wanneer

het met lood-oxijde wordt verbonden, een groenkleurig zout vormt, welk, zoo het schijnt, door bijgemengde organische stof, moeijelijker tot kristallen overgaat, dan zuiver mieren-zuur lood-oxijde. Het mieren-zuur, als een zuur, rijk aan zuurstof, vormt zich voornamelijk daar, waar eene sterke oxijderende werking plaats heeft. (*Ann. de Physik und Chemie* van J. C. POGGENDORFF, B. XVI, St. 1, 1829, N°. 5.

V. R.

298. In FRORIEP'S *Notiz.*, N°. 10, XXV B., 1829, wordt gewag gemaakt van eene vervalsching der Zwavelz. Chinine door Borax, in Engeland opgemerkt: het bedrog, zegt het berigt, wordt gemakkelijk ontdekt, door eenigen alcohol op de vervalschte stof te gieten en te ontsteken: indien borax er zich in bevindt, dan verbrandt de alcohol met eene groene kleur.

Ik meen, dat deze opgaaf niet juist is; de vervalsching zal niet door borax, maar door borax-zuur geschied zijn; immers, dat met dit zuur de zwavelz. chinine vermengd wordt, heeft reeds in den jare 1827 onze Amsterdamsche Hoogleeraar H. C. VAN DER BOON MESCH ontdekt, en den alcohol als een geschikt middel ter ontdekking van het ac. boracicum opgegeven; want de alcohol, met dit zuur bezwangerd, verbrandt met eene groene vlam. (Zie *K.- en Letterb.* 1827, N°. 49, December, *de ontdekking eener nieuwe vervalsching van het Geneesmiddel de Zwavelz. Quinine.*) V. R.

299. *Houtskool.* De hoeveelheid houtskool, welke bij eene *langzame verkoling* van het hout ontstaat, is veel grooter, dan die, welke men bij eene *snellere verkoling*, onder eenen hoogeren warmtegraad, verkrijgt. Dit is onlangs weder bevestigd door vergelijkende

de proeven van GIOBERT, welke in het *Annuaire agronomique de la Société royale de Turin* van het jaar 1828 geplaatst zijn, en daaruit overgenomen in de *Annales adm. et sc. de l'Agriculture française*, Tom. I, p. 115—116. Daar dit punt een inderdaad groot praktisch nut heeft, rekende ik het van belang, de door hem verkregene uitkomsten mede te deelen. Hij vond namelijk:

	bij *spoedige* verkoling	bij *langzame* verkoling	
in jong eikenhout	16,39...	25,45	deelen houtskool.
» oud »	15,80...	25,60	» »
» jong beukenhout	14,50...	25,50	» »
» oud »	13,75...	25,75	» »
» jong elzenhout	14,10...	25,30	» »
» oud »	14,90...	25,25	» »
» jong berkenhout	12,80...	24,80	» »
» oud »	11,90...	24,40	» »
» jong sparrenhout (sapin)	15,40...	25,95	» »
» oud » »	13,60...	25,80	» »
» jong dennenhout (pin) .	14,10...	25,10	» »
» oud » » . .	13,99...	24,85	» »

Men ziet, hoe vele voordeelen eene *langzame* vertering van het hout, onder eenen geringen, doch niet afgebroken', warmtegraad, den houtskoolbrander oplevert, en hoe het van *elzen*, *berken*, *sparren* en *dennen* voordeeliger is, om *jong*, dan om *oud* hout tot kool te verbranden. V. H.

300. *Pastinaken.* In eenen tuin te *Barnstable*, in Engeland, werden er onlangs, op het laatst van de maand Februarij, twee *witte Wortelen* (Pastinaca sativa) uitgedolven, waarvan de een 5 voeten en 1½ duim, de ander 4 voeten en 7¼ duim lang was. Zie *Polytechnisches Journal* XXXII, *S.* 230.

V. H.

301. *Hennep.* Volgens proeven van GIROU DE

BUZAREINGUES (zie *Ann. de sc. nat.* XVI, p. 140—143), welke proeven echter, door toevallige omstandigheden, voor niet geheel volledig te houden zijn, zouden de zaden van het bovenste deel der bloemtrossen van den hennep meer vrouwelijke planten opleveren, dan die van het onderste deel. — Eene belangrijke waarneming voorzeker, indien dezelve door meerdere en vollediger proeven bevestigd werd!

V. H.

302. *Cycadeae.* Belangrijke waarnemingen van AD. BRONGNIART, over den eigenaardigen bouw van den stam dezer vreemdsoortige gewassen, worden gevonden in de *Ann. de sc. nat.* XVI, p. 389—402; waaruit blijkt, dat deze, bijna geheel op zich zelve staande, natuurlijke plantenfamilie in de vorming van harenstam afwijkt van die der *Monocotyledoneae*, doch meer overeenkomst vertoont met een éénjarig lot van *Dicotyledoneae*, en vooral met de vorming van het hout bij de *Coniferae*, aan welke de *Cycadeae* buitendien na verwant zijn. Dit alles verdient in het Werk zelf naauwkeurig nagelezen te worden. V. H.

303. In het *Bulletin d. sc. nat.*, Mai 1829, p. 227, wordt, uit de *Verhandlungen des Vereins zur Befoerderung des Gartenbaues in den Preussischen Staaten*, melding gemaakt van eene zeer merkwaardige proef van den Heer VOSS, die 24 Spaansche *meloenzaden*, welke 37 jaren lang bewaard waren, uitgezaaid en daarvan 8 planten verkregen heeft, welke goede vruchten gedragen hebben. *Komkommerzaden*, 17 jaren lang bewaard, gaven hem dergelijke uitkomsten. Zaden van *Alcea rosea* (de Stokroos), 23 jaren lang bewaard, gaven hem ook goede planten. V. H.

304. *Beweging der Planten.* Hieromtrent vindt men een opstel met eenige proeven van den Heer B. C. DUMORTIER, in den *Messager des Sciences* van Gent, 1829, p. 115—126. De Schrijver tracht hierin voornamelijk te betoogen, dat de bewegingen van de stengen der planten door de zamentrekking van het weeke deel (de schors) dier stengen plaats heeft.

V. H.

305. Volgens proeven van MARCET (zie *Annales de Chimie et de Phys.* XIV, p. 318—324) wasemen de *Zwammen* of *Paddestoelen* niet, zoo als vroegere waarnemingen schenen aan te toonen, *gaz hydrogenium* in de lucht uit, maar slechts eene geringe hoeveelheid *gaz ac. carbonicum;* diegene daarentegen, welke *onder water* geplaatst zijn, wasemen *gaz hydrogenium* en *azoton* uit; het *hydrogenium* vooral dan in grooten overvloed, wanneer zij aan het zonnelicht zijn blootgesteld. V. H.

306. *De gedaante der Plantencellen* is onlangs meetkunstig verklaard door EDUARD HEIS, met aanteekeningen van den beroemden KIESER, welk opstel te vinden is in de *Isis* van OKEN XXI, *S.* 1095—1103. V. H.

307. *Planten-kleuren.* De bloemen van *Hibiscus mutabilis* zijn bij haar opengaan des morgens wit, worden meer of min rood of inkarnaat van kleur op het midden van den dag, en eindelijk, na het ondergaan der zon, rozenrood. Volgens de waarnemingen van RAMON DE LA SAGRA, in den Plantentuin van de Havana, heeft de warmte grooten invloed op deze verkleuring, daar de bloemen van dezen *Hibiscus* aldaar bij eenen zeer kouden dag wit bleven en eerst op den volgenden middag de roode kleur aannamen. *Bibl.*

u-

univ., Mai 1829, p. 83 et 84. — Eene dergelijke verkleuring heeft ook, in minderen graad, bij sommige andere bloemen plaats; waaromtrent verdient nagelezen te worden de Verhand. van MACAIRE-PRINCEP, over de *najaars-kleuring der bladen*, in de *Ann. de Chim. et de Phys.* XXXVIII, p. 415—426, en deze *Bijdr.* IV, 2, bl. 44—45. V. H.

308. *Spoor*, *Moederkoren*. Men weet, dat het spoor niet alleen in de *Rogge* (*Secale cornutum*), maar ook in *vele* andere Grassoorten hier te lande wordt aangetroffen. Men weet, dat het *spoor in de rogge*, tot voedsel gebruikt, zeer schadelijke werkingen uitoefent, doch, wegens zijne specifieke kracht op den *uterus*, ook in de Geneeskunde gebruikt wordt; waaromtrent verdient nagelezen te worden het werk van Dr. C. J. LORINSER, *Versuche und Beobachtungen über die Wirkung des Mutterkornes auf den menschlichen- und thierischen Körper*, Berlin 1829. De *Turksche tarw* (*Zea Mays*) wordt in Europa van deze ziekte niet aangedaan, doch wel in Amerika, waar het gebruik van het *spoor* daarvan, onder andere schadelijke werkingen, ook de eigenschap heeft van het haar te doen uitvallen en vele dieren als duizelig te doen nedervallen en sterven. Opmerkelijk vooral is het, dat dit *Mays-spoor*, na blootstelling aan de strenge koude, zijn schadelijk vermogen verliest, welke laatste waarneming vooral ook ten opzigte van ons *Secale cornutum* verdient te worden beproefd, wijl daaruit misschien vele gevallen van volstrekte werkeloosheid van dit geneesmiddel verklaard zouden kunnen worden. Men zie over dit alles eene Verhandeling van ROULIN, overgenomen in de *Notizen* van FRORIEP, XXV, *S.* 153—157, waar wij

echter over het gebruik van het Mays-spoor in de Geneeskunde weinig of niets aangeteekend vinden.

V. II.

309. *Kina.* De *Bibliothèque universelle .. Sc. et Arts*, Juin 1829, bevat, p. 144—162, eene allerbelangrijkste Verhandeling van den beroemden DE CANDOLLE over die schorsen, welke onder den naam van *Kina* begrepen worden en over de boomen, van welke zij eigenlijk afkomstig zijn. Uit deze nasporingen blijkt:

1° dat men 46 soorten van boomen of heesters, behoorende tot 8 onderscheidene geslachten, als Kina bevattende, heeft leeren kennen. Deze geslachten, welke voorheen veelal onder den algemeenen naam van *Cinchona* begrepen werden, zijn: *Cinchona*, *Buena*, *Remijia*, *Exostemma*, *Pinkneya*, *Hymenodyction*, *Luculia* en *Danaïs;*

2° dat al deze geslachten eenige overeenkomst, in bittere en zamentrekkende eigenschappen, vertoonen; doch dat het geslacht *Cinchona* alleen de *Kinine*, en hierdoor ook alleen anti-periodische krachten schijnt te bezitten;

3° dat in het bijzonder de *gele Kina* herkomstig is van *Cinchona pubescens* van VAHL, dezelfde als *C. cordifolia* van MUTIS, en waarschijnlijk ook gedeeltelijk van *C. purpurea* en *C. Humboldtiana;*

4° de *oranje Kina* (Cort. peruv. fuscus? *Ph. Belg.*) van *Cinchona lancifolia;*

5° de *roode Kina* van *Cinchona scrobiculata* en *C. magnifolia*, welke laatste dezelfde is als *C. oblongifolia* van MUTIS;

6° de *grijze Kina*, van de allereerste kwaliteit, van *Cinchona Condaminea*, en die van mindere kwaliteit van eene vermenging van deze met verscheidene soorten herkomstig zijn. Men vergelijke hiermede den *Catalogus plant. medic.* van den Hoogl. G. VROLIK, Amst. 1825, p. 23—26, en vooral ook A. RICHARD, *medizinische Botanik*, *von* KUNZE *und* KUMMER, Berlin 1826, II, S. 669—689.

V. H.

310. *Coriaria myrtifolia*, eene vroeger reeds verdachte plant, is thans gebleken ten sterkste vergiftig te zijn. Het *Journal der praktischen Heilkunde* van HUFELAND, April 1829, S. 43—81, bevat talrijke proeven van Prof. MAYER, in Bonn, met een extract, uit de bladen van dezen heester bereid, genomen op konijnen, katten en honden. Op konijnen werkte het gif minder, maar zoo veel te sterker op katten en honden, welke door eene gift van eenige greinen tot een half drachma, in een wondje ingebragt, spoedig omkwamen. Vergelijkende proeven leerden, dat de werking der *Coriaria* al vrij nabij kwam aan die van *Menispernum Cocculus*, *Rhus Toxicodendron* en *Upas antiar*. Over de vergiftige werking der soorten van *Upas* verdient mede vergeleken te worden de Verhandeling van denzelfden, in het *Journ. für Chirurgie, u. s. w.*, van WALTHER en GRAEFE, *Band* XI.

V. H.

311. *Chenopodium olidum* (*Ch. Vulvaria*) bezit, volgens HOULTON, zeer sterke *emmenagogische* krachten, wanneer men van het extract, uit de gansche plant bereid, gedurende eenige dagen vóór den verwachten tijd der *menstruatie*, elken morgen en elken avond 10 greinen toedient. — De eigenaardige reuk doet zeker reeds vooraf eenige geneeskrachten bij dit gewas vermoeden. Zie verder *London med. and*

surg. Journ., Mai 1829, en FRORIEP, *Notiz.* XXV, *S.* 13. V. H.

313. *Mirabilis Jalapa.* De zaden dezer fraaije en bekende tuinplant bevatten veel *meel*, hetwelk eetbaar is, volgens LAVINI, die daarom de algemeene aankweeking dezer plant in Italië heeft aanbevolen. Zie *Annales administratives de l'Agriculture Française*, tome I, p. 110 (1829). V. H.

313. *Arracacha.* Wij hebben vroeger verzuimd, opléttend te maken op eene lezenswaardige verhandeling van DECANDOLLE, in de *Bibl. univ.*, Janv. 1829, p. 74—82, over den eetbaren wortel der *Arracacha*, welke hij, in navolging van BANCROFT, tot een afzonderlijk geslacht *Arracacia*, brengt en daarvan twee soorten onderscheidt: *A. esculenta* en *A. moschata*, waarvan de eerste thans ook in den Plantentuin te Liverpool wel gewassen is. Men spreekt met hoogen lof van dit nieuw moesgewas, hetwelk best zoude slagen in landen, waar de middelbare warmte gelijk staat aan 58—60° *Fahr.* De *Arracacia* behoort tot de *Umbelliferae*, even als de nog weinig bekende eetbare Oostersche wortel *Pastinaca Sekakul*, waarop DEC. hier mede opléttend maakt. Behalve aan de algemeen bekende eetbare wortels onder de *Schermbloemen*, worden wij hier nog herinnerd aan *Carum* (*Bunium*) *Bulbocastanum*, *Bunium denudatum* en *Eryngium campestre*, welke hier en daar door het volk gegeten worden. In Roussillon eet het landvolk de verbleekte jonge spruiten van *Molopospermum cicutarium* (*Ligusticum Peloponnesiacum*) als salade; terwijl in Anjou de knolwortels van *Oenanthe pimpinelloides* als voedsel ter markt gebragt worden. V. H.

314.

314. Ook in de hooge vlakte van Mexico schijnt de wijnstok, aldaar uit Genève gezonden, thans wel te slagen. *Bibl. univ.*, Janv. 1829, p. 86.

315. *Proef-boerderijen.* De zoogenaamde *fermes-modèles*, welke in Duitschland en Zwitserland reeds vroeger bestonden, zijn sedert eenige jaren ook in Frankrijk ingevoerd. Men weet, dat de Heer DOMBASLE, te Roville, dit het eerst heeft aangevangen, en dat hij van zijne proeven en waarnemingen in een geregeld tijdschrift jaarlijks verslag doet. Zijn voorbeeld is gevolgd door BELLA, te Grignon, en thans ook door DOMBASLE (de zoon) en BUSCO, leerlingen van den ouden DOMBASLE, te Verneuil, van welke laatste inrigting eene korte beschrijving voorkomt in de *Revue Encycl.*, Avril 1829, p. 249—250. Zoodanige instellingen kunnen, zoo zij met oordeel geleid worden, den praktischen toestand des landbouws aanmerkelijk bevorderen. V. H.

316. *Cuscuta europaea* of liever *C. epilinum*, WEIHE. Het is bekend, dat deze woekerplant een der allerschadelijkste onkruiden is voor het *vlas*, welks stengen het omslingert en door zijne klierachtige zuigers uitput. Ook in onze Noordelijke Gewesten doet deze plant vaak veel nadeel, gelijk mij nog onlangs gebleken is in Friesland, in de omstreken van Holwerd en Ternaard, waar zij *wijnsels*, of ook wel *wilde klimme* genoemd wordt. De bekende Landhuishoudkundige BONAFOUS, van Turijn, heeft in een klein stukje (*Nôte sur un moyen de préserver les champs de la Cuscute*, Paris 1828, 16 *pag.*, 8°) de landlieden oplettend gemaakt, dat men de vlas- en andere zaden van de *zeer fijne* zaadjes van dit onkruid best kan bevrijden door eene soort van zeef (*crible de mégisserie*), waarin de

gaatjes kleiner zijn, dan het lijnzaad zelf, waarna de doorgezifte zaadjes van het onkruid verbrand worden. Dit middel kan hier voorzeker van gelijke nuttigheid zijn, als in Italië. V. H.

317. *Phalaena Bombyx processionea*, welks zonderlinge optogten bekend zijn, heeft in 1828 in Westfalen *zeer veel* schade aan het eikenhout, enz. gedaan. De schadelijke uitwerkselen van de *haren* der *processierups*, waarvan REAUMUR reeds melding maakte, zijn in dit jaar op nieuw bevestigd en wel zoo, dat er enkele sterfgevallen hebben plaats gehad, welke men alleen aan *deze* oorzaak heeft kunnen toeschrijven. Zie VON BÖNNINGHAUSEN, *Statistik der Westfälischen Landwirthschaft im Jahre 1828, S.* 172—173. V. H.

318. *Waterratten.* Volgens de waarnemingen van eenen onzer opmerkzaamste landlieden, G. H. ELINGS, te Warffum, in de prov. Groningen, hebben de waterratten holen aan de kanten der slooten, waarin zij, des najaars, eene groote menigte van de knolachtige wortels onzer algemeene *oever-Bies* (Scirpus maritimus) tot wintervoorraad bijeen zamelen. — Men weet overigens, dat deze knollen eene aanzienlijke hoeveelheid zetmeel bevatten en door de varkens tot voedsel zeer gezocht zijn. Ook door menschen worden zij op meer dan eene plaats gegeten. V. H.

319. GRANT heeft in het *Edinburgh Journal of Science*, April 1829, en daaruit overgenomen in FRORIEPS *Not.*, XXIV, *S.* 241—244, eenige waarnemingen medegedeeld, waaruit bleek, dat de Infusiediertjes, en bepaaldelijk *Furcocerca viridis*, LAM., eene sterke neiging naar het licht vertoonen, en altijd aan de lichtzijde van de glaasjes, waarin zij bewaard

worden, zich verzamelen. Vroeger had **TREMBLEY**, en na hem ook **GRANT**, hetzelfde bij de *armpolijpen* (Hydrae) waargenomen. Wat deze laatste Dieren betreft, zoo heb ik het genoemde verschijnsel *niet* kunnen bevestigen aan de *Hydra grisea*, waarvan ik in Augustus en September ll. verscheidene individus gedurende eenen geruimen tijd bewaard heb in een glas, staande voor een raam op het Noorden, wanneer ik steeds verreweg de meeste polijpen aan de schaduwzijde van het glas, en dus aan de Zuidzijde, waarnam. Het glas voor een raam op het Zuiden verplaatst hebbende, scheen het mij toe, dat zij aan de lichtzijde, en dus weder aan de Zuidzijde, bleven. Daar echter het jaargetijde reeds ver verloopen was en deze armpolijpen zelve, door hun lang oponthoud in het glas, ten laatste eenigszins ziekelijk waren geworden, zal het van belang zijn, deze waarnemingen in een volgend jaar nog nader te toetsen. **V. H.**

320. *Zijdeteelt in Europa.* Een belangrijk stukje over de zijdeteelt in de omstreken van Mannheim, door **HOUT**, waarin de voortreffelijkheid der daar gewonnene zijde, en het nut van de kweeking der moerbeziënboomen als *laagstammen* aangewezen wordt, vindt men in het *Polytechnisches Journal*, XXXI, *S.* 460—465, Maart 1829. **V. H.**

321. Als belangrijke bevestiging van de ontdekkingen van **BELL** en **MAGENDIE**, ten opzigte der onderscheidene zenuwen voor gevoel en beweging, mag het geval aangemerkt worden, door **A. REID** bekend gemaakt, van eenen man, welke, na eenen val van het paard, waarbij waarschijnlijk het ruggemerg beleedigd was, eerst aan den regter kant, en daarna over het geheele ligchaam, zoo zeer alle gevoel en gevoeligheid

ver-

verloor, dat hij, zonder merkbare bewijzen van smart, de exstirpatie verdroeg van een der navoets-beenderen, welke door deszelfs versterving noodzakelijk geworden was. De beweegbaarheid bleef hierbij in den volkomensten staat, en werd eerst op het einde der ziekte aangedaan. FRORIEP's *Notizen*, XXIV, *S.* 217 en volgg. W. V.

322. In de *Notizen* van FRORIEP, XXV B., n°. 1, wordt een werkelijk geval van *vagitus uterinus* vermeld. — Het geschreeuw van een kind werd, door den geboorte-helper en de aanwezenden twaalf uren vóór de geboorte gehoord. Het kind werd naderhand, door middel der tang, dood ter wereld gebragt; deszelfs lijkopening toonde aan, dat de longen zeer te zamen gevallen waren; ook zonken zij, in het water gebragt, terstond naar beneden. W. V.

323. Uit eenige waarnemingen, welke FLOURENS over den *mol* gedaan heeft, blijkt het, dat dit dier meer tot de vleeschetende, dan tot de plantetende dieren behoort, ja zelfs dat hij sterft, zoo hem de gelegenheid tot dierlijk voedsel benomen wordt. FRORIEP's *Notizen*, XXV B, n°. 5, *S.* 69. Ofschoon de daadzaak, dat de mollen ook van dierlijk voedsel leven, vroeger niet onbekend was, dienen echter de zeer lezenswaardige waarnemingen van FLOURENS tot eene vrij stellige bevestiging dier vroegere meening. W. V.

324. Dr. ROULIN heeft, in de hooge streken van de *Cordillières* en de *Andes*, eene nieuwe soort van *Tapir* ontdekt, welke zich van de gewone Amerikaansche soort ten volle onderscheidt. In de eerste plaats is dezelve met dik haar bedekt, van eene bruine zwartachtige kleur, donkerder aan de punt, dan aan den wortel, terwijl de gewone soort geheel naakt is. Ook

mist hij den scherpen kam, welke aan den nek van de gewone soort gevonden wordt. Bovendien verschilt hij ook door eenige bijzonderheden des beensgestels van de gewone soort. *Bulletin des Sciences Natur.*; Avril 1829, p. 118. W. V.

325. M. RITGEN heeft in de *Didelphis marsupialis* twee aanmerkelijke spieren waargenomen, welke zich aan de *ossa marsupialia* vasthechten. De eene komt overeen met de *m. pyramidalis* van den mensch, de andere komt van den kam van het darmbeen, en begeeft zich naar den zak of het *marsupium*; deze is in zeker opzigt met den ronden band der baarmoeder te vergelijken. — De Heer RITGEN schrijft aan deze beenderen het nut toe van, bij de ontlasting der drekstoffen en ook bij de baring, den buik zamen te drukken en dus, hetgene in denzelve bevat is, er uit te persen. Hij meent, dat hierbij dan ook eene ombuiging der scheede plaats grijpt, waardoor deze met de opening van den zak in aanraking komt. Men kan deze meening bij al diegene voegen, welke reeds over deze zonderlinge beenderen geopperd zijn. *Bulletin des Sciences Naturelles*, n°. 5, Mai 1829.

W. V.

326. De Heer KUHN heeft de waarnemingen van den Hoogleeraar BAKKER en van mij, omtrent de tegenwoordigheid van *Strongyli* in de longen en de bloedvaten van den *bruinvisch*, bevestigd. — Hij geeft aan deze soort, even als wij deden, den naam van *Str. inflexus*, maar onderscheidt dezelve van eene tweede soort, welke in de nabijheid der trommelholte bij hetzelfde dier gevonden wordt, en door geringere grootte en eenige andere kenmerken van de eerste verschilt. Deze noemt hij daarom ook *Str. minor.* Zie *Descrip-*

tion d'une nouvelle espèce de Strongle, trouvé dans le Marsouin, par **M. KUHN.** *Bullet. des Sciences Natur.*, Avril 1829, n°. 4, p. 150. W. V.

327. Men heeft opgemerkt, dat de goudvink, alleen met hennepzaad gevoed wordende, de roode en gele kleur zijner vederen in eene zwarte verandert. **FRORIEP'S** *Notizen*, B. XXIV, n°. 16, p. 248. W. V.

328. Als eene belangrijke bijdrage tot de Zielkunde der dieren, wordt in de *Notizen* van **FRORIEP**, B. XXIV, n°. 16, het geval aangevoerd eener oude gans, welke, terwijl zij broeide, ziek wordende, van haar nest opstond, en eene jongere gans, welke zich in een huis daarnevens bevond, ging opzoeken, om hare plaats te vervangen; welke uitnoodiging door deze schijnt begrepen te zijn. Zij ging ten minste op de eijeren zitten, en broeide ze uit, terwijl de eerste zich naast het nest plaatste en spoedig stierf. Zij schijnt derhalve haar naderend einde gevoeld en, uit zorg voor hare eijeren, de andere gans bewogen te hebben, hare plaats te vervangen. De oorspronkelijke verhaler van dit geval is **J. MURRAY**, een man, die wegens zijne vroegere waarnemingen, meermalen reeds in deze *Bijdragen* vermeld is en alle geloof verdient. W. V.

329. Bij al hetgene reeds over den paradoxen *Ornithorhynchus* getwist is, voegt zich nu een brief van **TH. OXFORD**, geplaatst in de *New. Edinb. Philos. Journ.*, Januarij — March 1829, en daaruit overgenomen in **FRORIEP'S** *Notizen*, XXIV B., *S.* 281. Deze Geleerde meent, dat de spoor van den *Ornithorhynchus* niet als vergiftig wapen, maar slechts als een werktuig behoort aangemerkt te worden, van hetwelk zich het mannetje, bij de paring, tot vasthouden van

het wijfje zoude bedienen. — De eenige grond echter voor dit gevoelen bestaat daarin, dat er achter op den rug van het wijfje kale plekken gevonden worden, welke van deze werking der spoor zouden afhangen. — Ik twijfel, of deze waarneming door de Natuuronderzoekers van genoegzaam gewigt zal gerekend worden, om hunne denkbeelden ten opzigte van dit werktuig des *Orninithorhynchus* te veranderen. —Met regt vraagt men ook, waartoe in dit geval de klier en derzelver buis zouden dienen, welke met de spoor in gemeenschap staan? W. V.

330. Het schijnt ook aan sommige soorten van het visschengeslacht eigen te zijn, dat de mannetjes bijzondere werktuigen tot pronk verkrijgen, welke hen van de wijfjes onderscheiden. In eenige soorten ten minste van het geslacht *Rog: R. clavata* en *R. mucosissima* krijgen de mannelijke visschen, bij volkomen wasdom, aan weerzijden van hun hoofd en aan de vinnen eenige regels van stekels, welke de gedaante van eenen kam hebben. Deze derhalve hebben eene volkomene overeenkomst met den baard van den mensch, en de andere kenteekenen, aan het mannelijk geslacht bij de dieren eigen. — Wij zijn de kennis van deze daadzaak aan den Heer NARDO verpligt. Zie *Bullet. des Sciences Médic.*, Mai 1829, p. 178 en volgg. W. V.

---

331. *Notice sur la dilatation de la pierre*, *par* M. DESTIGNY, in 8°, avec 1 pl., Rouen 1828, Baudry. In dit belangrijk werkje vindt men proeven omtrent de uitzetting van eenige marmer- en steensoorten, genomen met eenen toestel, overeenkomstig aan den bekenden toestel van LAVOISIER en LA-

PLACE, ter bepaling van de uitzetting der vaste ligchamen. W. W.

332. Cours de mécanique industrielle, fait aux artistes et ouvriers de Metz, pendant les hivers de 1827 à 1828, et de 1828 à 1829, par M. PONCELET; 1ère partie, un vol., in 8°, Paris 1829.

333. Du calcul de l'effet des machines ou considérations sur l'emploi des moteurs et sur leur evaluation, pour servir d'introduction à l'étude spéciale des machines, par M. CORIOLIS, un vol., in 4to, Paris 1829.

334. De la Chaleur, spécialement appliquée à l'industrie manufacturière, par M. F. BRESSON, 1ere livraison, Paris 1829. A la librair. industr. et chez Crochard.

335. Élémens d'Algèbre, d'Arithmetique et de Géometrie ou l'arithmetique et la géometrie se déduisent des premières notions d'algèbre, par H. GIAMBONI, trad. de l'Italien par ROUX, 2 vol., Paris 1829.

336. Manuel de perspective du dessinateur et du peintre, par A. D. VERGNIAUD. 3me edit. revue, 18°, 253 pag., Paris 1829.

337. Beknopte schets der Technologie, ten dienste der scholen, naar het Hoogduitsch van F. H. BECK, Groningen bij J. RÖMELINGH 1829.

338. Grondig Onderwijs in de Schilder- en Verw-Kunst, enz., door L. SIMIS, Mr. Schilder, te Amsterdam bij de Erven H. GARTMAN 1829.

339. Mémoire sur le desséchement du lac de Harlem et sa conversion en foret, dédié aux amis de l'agriculture et de l'industrie nationale, par A. DE STAPPERS, Bruxelles 1829.

340. Verhandeling over de volmaakte Molenwieken, door H. DE HARTOG, Amsterdam 1829.

341. Memoriën over de hooge aangelegenheid van den *Noorderlekdijk bovendans* en van daar tot Krimpen, door den Staatsraad, Inspecteur - Generaal J. BLANKEN, JANSZ., ter toelichting van de verschillende gevoelens over dit algemeen zeer belangrijk onderwerp, en hetgeen onlangs door den druk openbaar geworden is, door den Hoogleeraar G. MOLL en den Hoog-Heemraad Mr. J. G. VAN NES, Utrecht bij VAN PADDENBURG en COMP. 1829.

342. Lessen over de Scheikunde, toegepast op de praktische en geregtelijke Geneeskunde, door den Hoogleeraar ORFILA verkort medegedeeld, uit het Fransch vertaald door B. MEYLINK... Apotheker en Chemist te Deventer, Amst. 1829.

343. Nieuwe Verhandelingen van het Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam, zevende deel, Rotterdam 1829.

344. Verhandeling over het *Loodwit*, door C. M. VAN DIJK, Apotheker, Lid van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, enz., Dordrecht 1829.

345. Cours de Chimie, par GAY-LUSSAC, comprenant l'histoire des sels, la chimie végétale et animale, ouvrage composé de 33 leçons, 2 vol., 8°. Paris 1828, 18 *fr.*

346. Traité de Chimie minérale, végétale et animale, par J. J. BERZELIUS, traduit par A. J. L. JOURDAN, sur les Manuscrits inédits de l'auteur et en partie sur la dernière édition allemande, 8 forts vol., in 8°, avec planches. Prix de chaque vol. 7 fr.

347. S. STRATINGH, *ueber die Bereitung, die Verbindungen und die Anwendung des Chlors, in chemisher, medicinischer, oekonomischer*

scher und technischer Hinsicht, u. s. w., *Frei aus dem Holländischen mit Benutzung des neuesten Werks von* CHEVALLIER *und mit Anmerkungen von* D. CAJ. G. KAISER, Ilmenau 1829, 8°. Eene, volgens de *Notizen* van FRORIEP, XXV, *S.* 96, *empfehlenswerthe Bearbeitung* van het Werk over de *Chlorine-verbindingen* van den Groningschen Hoogleeraar STRATINGH.

348. Resumé de l'histoire des *eaux minérales de Spa*, de leur analyse chimique, de leurs propriétés, etc., par J. L. WOLF, naturaliste. Bruxelles DE MAT 1829.

349. Beschrijving over de inwendige gesteldheid des aardbols en de oudste veranderingen, die op dezelve zijn voorgevallen; alsmede over de basalt en steenkolen, door J. GROEN, Jac., Amsterdam 1829.

350. *Tableau des terrains, qui composent l'écorſe du Globe, ou Essai sur la structure de la partie connue de la terre, par* ALEXANDRE BRONGNIART, Strasbourg 1829.

/c

351. J. A. BLUME, *Ueber mineralogisch-ökonomische Untersuchungen auf und in der Erde*, Leipzig 1829. — Een handboek, dat voor de kennis van den bouwgrond en van den ondergrond voor landlieden zijn nut kan hebben. V. H.

352. *Lecture sur la Geographie des Plantes, par* JOHN BARTON, *Ouvrage traduit de l'Anglais et augmenté de notes pour l'amelioration de l'industrie nationale des Pays-bas, par* J. MARCHAL *de Bruxelles*, Bruxelles 1829. — Een kort overzigt der Plantengeographie, hetwelk veel goeds bevat, doch wel met eenige meerdere naauwkeurigheid, vooral ten opzigte der namen van planten, enz.

behandeld mogt zijn. In de aanteekeningen raadt de Vertaler (bl. 31) aan, om de planting van *olijfboomen* te beproeven op de bergen van Java en Sumatra. Hij heeft in 1819 en 1820 de *vanille*-plant op Java ingevoerd (bl. 70). In een bijvoegsel eindelijk op bl. 76 wil de Vertaler de aankweeking van de *Topinambour* (Helianthus tuberosus) in ons Land nader beproefd hebben, als ook om de *Acacia* (Robinia Pseudo-acacia) als *veevoeder* af te maaijen. Dit laatste zoude echter met dezen *doornigen boom* nog al zwarigheid hebben.

V. H.

353. *A Synopsis of the British Flora, arranged according to the Natural Orders, containing vasculares or flowering Plants*, Bij JOHN LINDLEY, London 1829, 8°.

354. *Osservazioni ed esperienze intorno la circolazione della linfa in alcune spezie di Care, di* PAOLO BARBIERI, Mantova 1828. Waarnemingen en proeven over den loop der vochten in het geslacht *Chara* en bepaaldelijk in *Ch. exilis*, *flexilis* en *diaphana*. BARBIERI is opziener van den Plantentuin te Mantua. — Zie deze waarnemingen opgegeven in de *Not.* van FRORIEP, XXV, *S.* 49—54.

V. H.

355. *Revue de la famille des* Cactées, *avec des observations sur leur végétation et leur culture, ainsi que sur celle des autres plantes grasses, par* A. P. DECANDOLLE, Paris 1829, 4^to^. Afgedrukt uit de *Mémoires du Musée d'histoire naturelle.*

356. *Mémoires sur la famille des* Onagraires *et sur celle des* Paronychiées, par A. P. DECANDOLLE, Paris 1829, 4^to^.

357.

357. *Essai monographique sur le genre* Scrofularia, *par* H. WIJDLER, Genève 1828, 4to; waaromtrent men zie het *Bull. de Sc. Nat.* Mai 1829, p. 243—245.

358. *Monographie ou histoire naturelle du genre Groseiller, contenant la description, l'histoire, la culture et les usages de toutes les groseilles connues,* par C. A. THORY, Paris 1829, 8°, met 24 platen.

359. *Agrostologia Brasiliensis, seu Descriptio Graminum in imperio Brasiliensi hucusque detectorum, auctore* C. G. NEESIO *ab* ESENBECK, *Prof. Bonn.* etc. Stuttgartiae et Tubingae 1829. Het tweede gedeelte, eerste stuk, der *Flora Brasiliensis* van MARTIUS. De Braziliaansche *Grassen* worden hierin met groote naauwkeurigheid behandeld, zoodat dit werk ook voor de *Agrostologie* in het algemeen *veel* opheldering geeft. V. H.

360. Bibliotheca Botanica secundum Botanices partes, locos, chronologiam, formam, auctores, volumen, titulos, pretium et recensiones, concinnata, auctore FRIEDERICO A MILTITZ ... Praefatus est Dr. LUDOVICUS REICHENBACH, Berolini 1829, 8°. — Een vrij naauwkeurig Werk, waaraan, na de veroudering der *Bibliothecae Botanicae* van LINNAEUS, SEGUIER en HALLER, inderdaad behoefte was. V. H.

361. F. TH. BARTLING, Ordines naturales plantarum earumque characteres et affinitates, adjecta generum enumeratione, Gottingae 1829, 8°.

362. TH. G. BISCHOFF, Plantae Medicinales secundum methodum CANDOLLEI in conspectum relatae, Heidelbergae 1829, 4to.

363. Handbuch der medizinisch-pharmaceutischen Botanik, nach dem natürlichen System von FR. NEES VON ESENBECK und C. H. EBERMAYER, I Band, Düsseldorff 1829.

364. Flora Altaica. Scripsit C. F. A LEDEBOUR, adjutoribus C. A. MEYER et AL. a BUNGE, Tom. I, (Classis I—V) Berolini 1829, 8°.

365. Flora Silesiae. Scripserunt FR. WIMMER et H. GRABOWSKI, Vratislaviae 1829, 8°.

366. VON FLOTOW, Lichenen-Sammlung, I^{r} Centurie, Leipzig, 8°.

367. DELISE, *Lichens* de France. Vire 1828. — Eene verzameling van gedroogde *Lichenes* met ophelderenden tekst, verkrijgbaar voor 8 fr., elke aflevering van 25 soorten.

368. Van de *Flora Helvetica* van GAUDIN ziet reeds het *vijfde* Deel het licht.

369. J. PURKINJE, de cellulis fibrosis Antherarum, Commentatio phytotomica, cum tab. lithogr. 24, Vratislaviae, 4to.

370. F. W. WALLROTH, Naturgeschichte der Säulchenflechten, oder monographischer Abschluss über die Gattung *Cenomyce* des ACHARIUS, Naumburg 1829, 8°.

371. C. A. AGARDH, Essai sur le développement intérieur des Plantes, Lund 1829, 8°.

372. C. A. AGARDH, Essai de reduire la physiologie à des principes fondamentaux, Lund 1829, 8°.

373. R. DESFONTAINES, Catalogus plantarum horti Regii Parisiensis cum annotationibus de plantis novis aut minus cognitis, Parisiis 1829. — In de aanteekeningen op dezen *Catalogus* worden niet minder dan 260 nieuwe plantsoorten beschreven. V. H.

374. Enumeratio systematica specierum plantarum Medicinalium, e synopsi Plantarum **C. H. PERSOON** desumta, Roterodami apud **M. WIJT** 1829.

375. De *Flora Javae* van den Hoogl. **BLUME** gaat met snelle schreden voort, zijnde hiervan reeds de 15de en 16de aflevering te Brussel uitgekomen. V. H.

376. **J. G. KOPPE**, Unterricht im Ackerbau und in der Viehzucht, I^{er} Theil, Berlin 1829. — Eene derde, geheel omgewerkte, uitgave van dit zeer bruikbaar Handboek voor Landhuishoudkunde. V. H.

377. **J. A. ITHEN**, Gemeinnutziger Unterricht über Kenntnisz der Pferde und des Rindviehes, ihre Fütterung, Wartung, Pflege und Zucht, Chur (in Zwitserland) 1829.

378. Annales administratives et scientifiques de l'*Agriculture Française*, contenant 1° les Travaux officiels de la *Direction de l'Agriculture* et du Conseil supérieur, établi près du Ministre de l'intérieur; 2° des Mémoires sur toutes les parties de l'Agriculture théorique et pratique. La seconde partie rédigée par **M. TESSIER** etc., Paris 1829, Tome I. Dit Maandwerk, hetwelk vele voorname landbouwers in Frankrijk onder zijne medearbeiders telt, maakt een vervolg uit van de, sedert zoo vele jaren met goed gevolg door de H. H. **TESSIER** en **BOSC** uitgegevene, *Annales de l'Agriculture Française*. Wij hopen ook hieruit van tijd tot tijd eenige Berigten in deze *Bijdragen* over te nemen. V. H.

379. **J. B. HUZARD** fils, de la culture en rayons des *Turneps* ou gros navets, telle qu'on la pratique en Angleterre, Paris 1828, 8°.

380. Natuurlijke Geschiedenis van den Mensch, door den Graaf **DE LACÉPÈDE**, voorafgegaan van de Geschied-

schiedkundige lofrede op den Auteur, door den Baron G. CUVIER... Rotterdam 1829.

381. Veeartsenijkundig Magazijn, door Dr. A. NUMAN, Directeur van 's Rijks Veeartsenijschool, Hoogleeraar, enz. Tweede Deel, eerste Stuk, Groningen 1829. — Van dit voor de Veeartsenijkunde, en gedeeltelijk ook voor de menschelijke Geneeskunde, allerbelangrijkste Tijdschrift is in deze *Bijdragen* nog geene melding gemaakt, daar de onderwerpen in hetzelve behandeld grootendeels verschillen van die, aan welke onze *Bijdragen*, van derzelver eerste oprigting af aan, toegewijd waren. Het tweede Deel van dit Magazijn bevat echter eene Verhandeling van den Hoogl. NUMAN en van den Heer L. MARCHAND, die ook door onze lezers verdient gekend te worden. In dezelve worden namelijk de *Cryptogamische* planten beschouwd, als de voorname oorzaken van schadelijke eigenschappen, welke onderscheidene voederstoffen dikwijls voor het vee verkrijgen en tevens de mogelijkheid aangewezen, dat *Cryptogamische* planten ook in het voedsel van menschen schadelijk kunnen zijn. Men zal zich herinneren, dat de Heer WESTERHOFF in deze *Bijdragen* (Deel IV, St. 2, bl. 110) de schadelijke gevolgen van het eten van *beschimmeld* brood heeft medegedeeld. Deze waarneming wordt op eene treffende wijze bevestigd door eene proef van den Heer MARCHAND (Veearts. Mag., bl. 133), die eene kat aan het eten van de *schimmel* van het brood zag sterven en uit dezelfde oorzaak een jong mensch te Parijs, na eene langdurige sukkeling, mede heeft zien omkomen. De meerdere bijzonderheden van het een en ander, vooral ook het door den Hoogl. NUMAN aangevoerde, wegens den oorsprong van het *Miltvuur* bij het Rundvee, be-

behooren in de Verhandeling zelve te worden nagelezen. v. H.

582. Geschiedenis van de Verwoestingen door de *Rupsen*, in het jaar 1829, aangerigt in de provincie Groningen; opgemaakt op last van de Commissie van Landbouw in dat Gewest, door H. C. VAN HALL... Groningen bij J. OOMKENS 1829.

583. Quelques observations en reponse à un article de M. CH. F. A. MORREN, sur la *Balenoptere* echouée pres d'Ostende, le 4 Novembre 1827, par P. L. VAN DER LINDEN, extrait du Messager des Sciences et des Arts, publié à Gand.

Wars van allen pennenstrijd zijnde, bij welke de Wetenschap geen belang heeft, vergenoegen wij ons den titel van dit stuk bekend te maken, en hen, die deszelfs lezing mogten verlangen, naar het hier boven vermeld tijdschrift te verwijzen. W. V.

584. Levensberigt van ARJEN ROELOFS ROELOFS, in leven Broeder der Orde van den Nederlandschen Leeuw en landbouwer te Hijum, door W. VAN PEYMA, Lid van den Raad der Grietenij Westdongeradeel en landbouwer te Ternaard, Franeker 1829.

585. Levensschets van den Hoogleeraar PETRUS DRIESSEN; uitgesproken in eene Vergadering van het Natuur- en Scheikundig Genootschap te Groningen, door J. MUNNIKS, Med. et Chir. Dr. Groningen 1829.

586. Men heeft reden zich te verheugen, dat de beroemde SIEBER van Praag eene groote Reis, tot bevordering der Plantkunde, zal doen door de binnendeelen van Noord-Amerika, vanwaar hij tot Mexiko en langs de Westzijde van het vaste land van Amerika hoopt te reizen. De menigte Planten, welke de geleer-

de wereld aan SIEBER verschuldigd is, geven dan ook van deze reis weder de beste verwachting. V. H.

587. De geleerde MARATTI, schrijver van de *Flora Romana* en van andere geachte Botanische Werken, is in Maart 1829, in het 96ste jaar zijns ouderdoms, te Rome overleden. *Bulletin d. Sc. Nat.* Avril 1829, p. 103.

VRAGEN

van de Hoogeschool te Groningen,

om beantwoord te worden vóór den 1sten *Aug.* 1830.

1. Quaeritur brevis Eudiometriae historia, qua describuntur et comparantur praecipui apparatus et modi examinandi Aëris atmosphaerici titulum Oxygenicum.

2. Detur expositio succincta praecipuarum Methodorum, quae ad circuli quadraturam ducunt.

DRUKFOUT in dit N°., 1ste Stuk, bl. 314, reg. 27, staat fig. 7, lees fig. 4.

INHOUD

VAN HET VIERDE DEEL

DER

BIJDRAGEN TOT DE NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

EERSTE STUK.

Behelzende oorspronkelijke stukken.

NATUURKUNDE.

Bladz.

Mr. B. DONKER-CURTIUS, over eenige Verbeteringen, waarvoor de in gebruik zijnde Scheprad-Watermolens vatbaar schijnen . . . . 1— 15

R. WESTERHOFF, Iets aangaande den nieuw-uitgevonden Aardwagen van den Heer S. J. RIENKS, te Leiden 239—250

S. STRATINGH, EZ., Het *Elektromagnetisch Essai* van het zilver, naar aanleiding van den geleerden OERSTEDT, van Koppenhagen, nader beproefd en onderzocht 311—357

SCHEIKUNDE.

G. J. MULDER, over de Veiligheidsbuis bij den Scheikundigen Stoomtoestel . . . . 15— 19

S. STRATINGH, EZ., verschillende Waarnemingen en Proeven omtrent de *Kristallizering der Zouten* en in het bijzonder omtrent de werking der lucht op dit verschijnsel . . . . 193—226

Bladz.

G. M. VAN DIJK, Opheldering omtrent de Veiligheidsbuis bij den Artsenijmengkundigen Stoomtoestel . . 227—232

G. J. MULDER, Naschrift op het voorgaande . . . . 233—239

G. J. MULDER, over de Bereiding van *Bromium* . . . 281—297

ALGEMEENE NATUURLIJKE HISTORIE.

J. A. SUSANNA, Verslag van de belangelooze pogingen, door onze Nederlandsche Reizigers, in de laatste tijden, ten nutte der Wetenschap aangewend . . . 84— 97

Uittreksels uit Brieven van Dr. H. C. MACKLOT, Natuuronderzoeker in Oost-Indië, aan Dr. C. J. TEMMINCK, Directeur en J. A. SUSANNA, Administrateur van 's Rijks Museum te Leiden . . . . 298—309

GEOLOGIE EN MINERALOGIE.

R. COURTOIS, Overzigt van de *Minerale Wateren* en *warme bronnen* van Nederland en een gedeelte van Pruissen 19— 35

CH. F. A. MORREN, over den betrekkelijken ouderdom der *Kernen* (moules intérieurs) van de Mollusken en andere fossiele Dieren . . . . 105—110

CH. F. A. MORREN, Aanteekeningen over de wording der *Vormnabootsingen* (Pseudo-morphoses) en over den oorsprong der *Horenkeijen* (Silex cornés) . . . . 111—122

PLANTKUNDE.

H. C. VAN HALL, Aanteekeningen over *Diosma crenata* 35— 41

L. MARCHAND, Tweede Verhandeling over de *Cryptogamische Planten* van het Groothertogdom *Luxemburg* 42— 51

J. H. SCHULTES, JUN., Aanteekening over het geslacht *Calochortus* . . . . 123—134

L. MARCHAND, Verspreide Botanische Aanteekeningen 134—142

H. C. VAN HALL, de *Rijstbouw* in Nederland beproefd 143—144

CL. MULDER, Waarneming van den groei van een blad van *Urania speciosa*, in den Kruidtuin van 's Rijks Athenaeum te Franeker . . . . 251—262

Bladz.

L. MARCHAND, Tweede Verhandeling over de *Cryptogamische Planten* van het Groothertogdom *Luxemburg* (vervolg) . . . . 263—281

CH. F. A. MORREN, Verhandeling over de ware wijze, waarop de *voortgang der Standelkruiden* (*Orchides*) met tweeknollige wortels plaats heeft, en bepaling van den natuurlijken vorm, dien zij zouden aannemen, indien zij niet aan eene standvastige miswassing (*avortement*) onderworpen waren; voorafgegaan van eenige aanmerkingen over de waardij van het kenmerk, genomen uit de *verandering van plaats* tot onderscheiding van de beide Rijken der levende Wezens . . . . 358—384

R. WESTERHOFF, Het gevoelen van LAWSON, aangaande de oorzaak van de ziekte der Granen, bekend onder den naam van *Brand*, medegedeeld en aan de ervaring getoetst . . . . 384—411

H. C. VAN HALL, Onderscheid tusschen het *Brandkoren* en het *Zwart* in de Granen . . . . 411—414

R. WESTERHOFF, Berigt aangaande eene proefzaaijing van *Winterkoolzaad* in het voorjaar . . . . 414—420

GL. MULDER, Waarneming van den groei eener bloemknop van *Cactus grandiflorus* . . . . 420—428

GL. MULDER, Aanteekening over de *ontkieming* van zaden op de oppervlakte van *kwik*, volgens PINOT . . 428—437

DIERKUNDE, VERGELIJKENDE ONTLEEDKUNDE EN PHYSIOLOGIE.

CH. F. A. MORREN, over de *Balaenoptera rostrata* van FABRICIUS en beoordeeling der Werken, welke over een Dier dezer soort, den 4den November 1827, ten oosten van de haven van Ostende gestrand, uitgegeven zijn . . . . 52— 84

R. WESTERHOFF, een woord over de zoogenoemde *Kwenen* 145—164

W. VROLIK, Naschrift op de vorige Verhandeling . . 164—167

A. SEBASTIAN, eenige Waarnemingen bij het ontleden van den *Gecko* van Java . . . . 167—173

~~R. WESTERHOFF~~, Waarnemingen omtrent het *tongbeen* bij den mensch . . . . 173—174 //A. Seb

Bladz.

GESCHIEDENIS DER WETENSCHAP.

J. VAN DER HOEVEN, Levensberigt van JAN ARNOUT BENNET. . . . . 97—104
G. MOLL. de dood van Dr. WILLIAM HYDE WOLLASTON 174—188
Verslag over twee Gedenkteekenen in Nederlandsch Indië, door Z. Excellentie den voormaligen Gouverneur-Generaal, Baron VAN DER CAPELLEN, voor de Nederlandsche Natuuronderzoekers H. KUHL, J. VAN HASSELT en G. E. RUMPHIUS opgerigt . . . . 189—192

TWEEDE STUK.

Boekbeschouwing van de volgende Werken:

A. P. DECANDOLLE, Organographie végétale, ou Description raisonnée des organes des plantes, door V. H. . 1— 6
R. COURTOIS, Recherches sur la Statistique physique, agricole et médicale de la Province de Liége, door V. H. 7— 15
J. V. D. HOEVEN, Handboek der Dierkunde, door W. V. 15— 20
P. VAN GALEN, Commentatio de Dilatatione Corporum Solidorum, door SIMONS . . . . 20— 24
D. BLANKENBIJL, Handleiding tot de beoefening der Artsenijbereidkundige Scheikunde, of Grondbeginselen der Pharmaceutische Chemie, door G. J. M. . . 77— 84
C. M. VAN DIJK en A. VAN BEEK, Onderzoekingen aangaande het *Zwart* in de Melisbrooden, door V. H. . . 84— 88
CH. F. A. MORREN, Revue systématique des nouvelles découvertes *d'Ossemens fossiles*, door V. H. . . . 88— 91
F. VAN CATZ SMALLENBURG, Leerboek der Scheikunde, door G. J. M. . . . . 129—138
TH. G. VAN LIDTH DE JEUDE, Recueil de figures des vers intestinaux, door W. V. . . . . 138—139
CUVIER et VALENCIENNES, Histoire naturelle des Poissons, door W. V. . . . . 139—144

Bladz.
VON BÖNNINGHAUSEN, Statistik der Westfälischen Landwirthschaft, door v. H. . . . . 175—182
P. L. VAN DER LINDEN, Essai sur les Insectes de Java et de ses Iles voisines, door W. V. . . . . 182—183
Natuurlijke Historie van Surinaamsche Vlinders . . . 183—185

* * *

Wetenschappelijke Berigten uit onderscheidene Werken, Tijdschriften of bijzondere mededeelingen.

Te vinden in het *Tweede* Stuk, blz. 25—76, blz. 92—128, blz. 145—173 en blz. 186—223.

28/7 Brown